

Labelling machine

Publication number: DE19821546 (C1)

Publication date: 1999-08-05

Inventor(s): FASBENDER WILLI [DE] +

Applicant(s): WEBER MARKING SYSTEMS GMBH [DE] +

Classification:


- international: **B65C1/02; B65C9/26; B65C9/40; B65C1/00; B65C9/00; B65C9/26;** (IPC1-7): B65C1/04; B65C9/26; B65C9/40

- European: B65C1/02B; B65C9/26; B65C9/40


Application number: DE19981021546 19980514


Priority number(s): DE19981021546 19980514; DE19982005510U 19980326


Also published as:

 DE29805510 (U1)

Cited documents:

 DE4031891 (A1)

 DE3301439 (A1)

 WO9732785 (A1)

Abstract of DE 19821546 (C1)

A sticky label is applied to positions lying in two different planes on the surface of an object carried through the machine (1) on a conveyor. Individual labels are stored in a dispenser device (17). A manipulator device (16) for receiving, holding and applying the dispensed labels is mounted on a rotatable arm (13). This manipulator device is mounted in the free end (130) of the arm and can be moved at right angles to the arm length axis (4).

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Patentschrift
10 DE 198 21 546 C 1

51 Int. Cl.⁶:
B 65 C 1/04
B 65 C 9/26
B 65 C 9/40

21 Aktenzeichen: 198 21 546.0-27
22 Anmeldetag: 14. 5. 98
43 Offenlegungstag: -
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 5. 8. 99

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

68 Innere Priorität:
298 05 510. 4 26. 03. 98

73 Patentinhaber:
Weber Marking Systems GmbH, 53572 Unkel, DE

74 Vertreter:
Müller-Gerbes, M., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 53225
Bonn

72 Erfinder:
Faßbender, Willi, 53547 Hausen, DE

66 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	40 31 891 A1
DE	33 01 439 A1
WO	97 32 785 A1

54 Verfahren und Vorrichtung zum Aufbringen von Etiketten

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufbringen von Etiketten mittels eines die Etiketten aufnehmenden Manipulators auf die Oberfläche eines in einer Förderrichtung mittels einer Förderbahn am Manipulator vorbeigeförderten Gegenstandes, wobei die Etiketten in zwei in verschiedenen Ebenen liegenden Etikettierpositionen auf den Gegenstand aufgebracht werden. Zum Aufbringen der Etiketten in verschiedenen Etikettierpositionen wird vorgeschlagen, daß der Manipulator sowohl eine Schwenkbewegung wie auch eine der Schwenkbewegung vorausseilende geradlinige Bewegung ausführt, um die verschiedenen Etikettierpositionen zum Aufbringen der Etiketten zu erreichen.

DE 198 21 546 C 1

DE 198 21 546 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufbringen von Etiketten mittels eines die Etiketten aufnehmenden Manipulators auf die Oberfläche eines in einer Förderrichtung entlang einer Förderbahn am Manipulator vorbeigeförderten Gegenstandes, wobei die Etiketten in zwei in verschiedenen Ebenen liegenden Etikettierpositionen auf den Gegenstand aufgebracht werden.

Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zum Aufbringen von Etiketten auf die Oberfläche eines in einer Förderrichtung entlang einer Förderbahn an der Vorrichtung vorbeigeförderten Gegenstandes, wobei die Etiketten in zwei in verschiedenen Ebenen liegenden Etikettierpositionen auf den Gegenstand aufbringbar sind, mit einer Abgabereinrichtung zur Abgabe einzelner Etiketten und mit einem Manipulator zum Aufnehmen, Halten und Aufbringen der von der Abgabereinrichtung abgegebenen Etiketten, wobei der Manipulator um eine Schwenkachse schwenkbar gehalten und aus einer Ausgangsposition außerhalb der Förderbahn um die Schwenkachse in die Förderbahn des Gegenstandes schwenkbar ist.

Die Beschriftung von Gegenständen, z. B. eines Produktes bzw. seiner Verpackung erlangen aufgrund des notwendigen Informationsaustausches zwischen Herstellern, Handel und Endkunde eine immer größer werdende Bedeutung, wobei das Beschriften mittels bedruckter und vorzugsweise selbstklebenden Etiketten eine besonders einfache und leistungsfähige Möglichkeit darstellt. Beispiele für die Notwendigkeit einer derartigen Beschriftung der Produkte mittels Etiketten finden sich in kommissionsbezogener oder Just-In-Time-Produktion, in der Qualitätssicherung und Rückverfolgbarkeit von Produkten sowie bei der Einhaltung gesetzlicher Vorgaben durch bestimmte Produktbezeichnungen, Gefahrenhinweise oder Mindesthaltbarkeitsdaten, die auf dem Produkt anzubringen sind. Auch im Bereich der logistischen Steuerung und effektiven Lagerhaltung sowie beim Tracking und Tracing und der Protokollierung von Transportwegen ergeben sich vielfältige Anwendungsbeispiele für die Produktkennzeichnung mittels aufbringbarer Etiketten.

Bei verschiedenen Anwendungen wird eine Kennzeichnung eines Gegenstandes, z. B. des Produkts bzw. seiner Verpackung in zwei in verschiedenen Ebenen liegenden Etikettierpositionen auf der Oberfläche des Gegenstandes gefordert, wobei die Komplexität der anzubringenden Informationen u. U. das Anbringen sehr großformatiger Etiketten mit entsprechend vielen Informationen erfordert.

Es sind daher bereits eine Reihe von Etikettiervorrichtungen vorgeschlagen worden, die ein automatisiertes Aufbringen von vorzugsweise selbstklebenden Etiketten in zwei auf verschiedenen Ebenen liegenden Etikettierpositionen auf Gegenständen, wie Paletten oder Kartonagen ermöglichen, wobei diese üblicherweise automatisiert von einer Fördereinrichtung an der Etikettiervorrichtung vorbeigeführt werden.

Aus der DE 40 31 891 A1 ist als eine Möglichkeit der Anbringung von zwei Etiketten in zwei verschiedenen Etikettierpositionen vorgeschlagen worden, daß der zu etikettierende Gegenstand der Etikettiervorrichtung zugeführt und dort angehalten wird, um mittels eines Manipulators auf der in Bewegungsrichtung des Gegenstandes liegenden Stirnseite desselben ein Etikett aufzubringen. Nachfolgend wird mittels zwei oder mehr Linearantrieben eine sehr aufwendige zwei- oder dreiaxige Bewegung des Manipulators vollführt, mit der ein weiteres anzubringendes Etikett an die zweite Etikettierposition gebracht und dort auf den Gegenstand aufgebracht wird. Das hierbei erforderliche Anhalten

ten der Bewegung des zu etikettierenden Gegenstandes ist jedoch außerordentlich unerwünscht, da hierdurch zum einen die Taktleistung der Etikettiervorrichtung, d. h. die Anzahl der pro Zeiteinheit zu etikettierenden Gegenstände verringert und zum anderen erhöhte Kosten infolge eines gesteigerten Steuerungs- und Regelungsaufwandes bedingt werden.

In der WO 97/32 785 A1 wird vorgeschlagen, zum Aufbringen von Etiketten in zwei in verschiedenen Ebenen liegenden Etikettierpositionen auf der Oberfläche eines an der Etikettiervorrichtung vorbeibewegten Gegenstandes beide in je einer Etikettierposition auf der Oberfläche des Gegenstandes aufzubringende Etiketten von einer Etikettenabgabereinrichtung auf einen kontrolliert angetriebenen Sauggurt, z. B. auf einer Trommel oder ein umlaufendes Band zu übergeben. Dieser Sauggurt schwenkt sodann in die Bewegungsbahn des Gegenstandes ein und rollt sich zur Übertragung der Etiketten entsprechend der Gegenstandskonturen und der Geschwindigkeit des Gegenstandes über dessen Oberfläche ab. Nachteilig bei diesen bekannten Etikettiervorrichtungen ist es, daß sie nur auf winklig aneinander angrenzenden Oberflächen des Gegenstandes einsetzbar sind, nicht jedoch auf unregelmäßig geformten Oberflächen, da der Sauggurt eben ist und das Etikett von diesem nur angedrückt wird. Darüber hinaus drückt der Sauggurt gegen die zu etikettierenden Oberflächen, wodurch bei sehr empfindlichen Gegenständen eine Beschädigung nicht immer auszuschließen ist.

Aus der DE 33 01 439 A1 ist eine Vorrichtung zum Aufbringen von Klebeetiketten bekannt, die einen von einem Motor angetriebenen rohrförmigen Etikettenarm mit an dessen freiem Ende angeordnetem Saugkopf für die Etikettenanbringung am Gegenstand aufweist. Der Etikettenarm ist dabei elastisch ausgebildet und wird in einer Drehrichtung angetrieben, um zwei aneinandergrenzende Seiten des Gegenstandes mit Etiketten zu versehen. Eine derartige Vorrichtung ist jedoch nur an relativ kleinen Gegenständen und mit geringer Positioniergenauigkeit einsetzbar und kann auch nur zum Aufbringen relativ kleinformatiger Etiketten verwendet werden, was den Einsatzbereich stark einschränkt.

Eine weitere aus dem Stand der Technik bekanntgewordene Etikettiervorrichtung schlägt zwei mit Etiketten zu bestückende Etikettenmanipulatoren vor, die von einer verfahrbaren Etikettenabgabereinrichtung die aufzubringenden Etiketten erhalten. Hierbei kann jedoch das auf die Stirnseite des Gegenstandes aufzubringende Etikett nur sehr nahe an der zwischen beiden Oberflächen ausgebildeten Kante des Gegenstandes angebracht werden und Etikettierungsvorschriften, z. B. die sogenannten CCG-Vorschriften können u. U. nicht mehr eingehalten werden. Bei Gegenständen mit unregelmäßiger Kantenausbildung, z. B. bei gestapelter Sackware ist dieses bekannte Verfahren überdies nicht einsetzbar und es sind nur sehr geringe Etikettiergeschwindigkeiten und Taktzahlen möglich.

Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, die bekannten Verfahren und Vorrichtungen der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß eine hohe Zahl von Etiketten pro Zeiteinheit auf den Oberflächen eines zu etikettierenden Gegenstandes in zwei Etikettierpositionen aufgebracht werden können, wobei kein Anhalten des Gegenstandes zwecks Etikettierung mehr notwendig sein soll und das Aufbringen der Etiketten ungehindert auch bei unregelmäßigen und/oder empfindlichen Oberflächen des zu etikettierenden Gegenstandes erfolgt und eine hohe Positioniergenauigkeit der Etiketten ermöglicht wird, wie sie beispielsweise für den Einsatz von automatisierten Etikettenlesesystemen erforderlich sind.

Darüber hinaus soll es möglich sein, die Etiketten entweder nur in einer oder in beiden Etikettierpositionen wahlweise auf der Oberfläche des Gegenstandes aufzubringen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1 oder 2 gelöst.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Lösung der gestellten Aufgabe ist Gegenstand des Patentanspruches 17.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen entnehmbar.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe schlägt die Erfindung ein Verfahren vor, bei dem

- a) zum Aufbringen eines Etiketts in einer in Förderrichtung liegenden Etikettierposition der Manipulator außerhalb der Förderbahn mit einem Etikett beschickt wird und der Manipulator zum Aufbringen des Etiketts auf den Gegenstand eine Schwenkbewegung in die Förderbahn und eine der Schwenkbewegung vorausseilende geradlinige Bewegung ausführt, wobei das Etikett vom Manipulator dem Gegenstand bis zum Kontakt mit der Oberfläche desselben entgegengefahren wird und nach dem Aufbringen des Etiketts der Manipulator eine Rückschwenkbewegung aus der Förderbahn und eine der Rückschwenkbewegung nacheilende geradlinige Rückbewegung ausführt und
- b) zum Aufbringen eines Etiketts in einer quer zur Förderrichtung liegenden Etikettierposition der Manipulator außerhalb der Förderbahn mit einem Etikett beschickt wird und der Manipulator zum Aufbringen des Etiketts auf den Gegenstand eine geradlinige Bewegung quer zur Förderrichtung in die Förderbahn bis zum Kontakt mit der Oberfläche des Gegenstandes ausführt und nach dem Aufbringen des Etiketts der Manipulator eine geradlinige Rückbewegung aus der Förderbahn ausführt.

Durch diese Ausbildung wird es möglich, mittels des Manipulators sowohl ein Etikett auf die in Förderrichtung weisende Seite, d. h. die Stirnseite des Gegenstandes durch Bewegungen gemäß Merkmal a) aufzubringen, wie es auch möglich ist, nachfolgend auf eine quer zur Förderrichtung gerichtete Seite, d. h. eine Längsseite des Gegenstandes ein entsprechendes Etikett durch Bewegung des Manipulators gemäß Merkmal b) aufzubringen.

Beim Aufbringen des Etiketts auf die Stirnseite des Gegenstandes durch Bewegungen des Manipulators gemäß Merkmal a) wird durch die der Schwenkbewegung vorausseilende geradlinige Bewegung des Manipulators das Etikett dem Gegenstand entgegen dessen Förderrichtung entgegengefahren, so daß die Position zum Aufbringen des Etiketts, d. h. die Position, bei der der Manipulator mit der zu etikettierenden Stirnseite des Gegenstandes in Kontakt kommt, entgegen der Förderrichtung des Gegenstandes um die Länge der ausgeführten geradlinigen Bewegung des Manipulators vorverlegt wird. Durch dieses Vorverlegen wird beim erfindungsgemäßen Verfahren zusätzliche Zeit für das dem Aufbringen des Etiketts nachfolgende Rückschwenken und das nacheilende geradlinige Rückbewegen des Manipulators in seine Ausgangsstellung gewonnen. Hierdurch ist gewährleistet, daß zum einen der zu etikettierende Gegenstand auf der Förderbahn während des Vorbeiförderns am Manipulator und dem Aufbringen der Etiketten in seiner Förderbewegung nicht verlangsamt oder angehalten werden muß. Zum anderen verharrt der Manipulator durch das vorangehend erläuterte vorverlegte Aufbringen eines Etiketts auf die Stirnseite des Gegenstandes nach dem Rückschwenken und Rückbewegen für eine ausreichend lange Zeitdauer

in seiner Ausgangsstellung, um während des kontinuierlichen Weiterförderns des Gegenstandes mit dem zweiten Etikett für die Etikettierung der Längsseite des Gegenstandes gemäß Merkmal b) beschickt zu werden und dieses nachfolgend auf den Gegenstand aufzubringen.

Eine alternative Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, daß

- a) zum Aufbringen eines Etiketts in einer quer zur Förderrichtung liegenden Etikettierposition der Manipulator außerhalb der Förderbahn mit einem Etikett beschickt wird und der Manipulator zum Aufbringen des Etiketts auf den Gegenstand eine geradlinige Bewegung quer zur Förderrichtung in die Förderbahn bis zum Kontakt mit der Oberfläche des Gegenstandes ausführt und nach dem Aufbringen des Etiketts der Manipulator eine geradlinige Rückbewegung aus der Förderbahn ausführt und
- b) zum Aufbringen eines Etiketts in einer entgegen der Förderrichtung liegenden Etikettierposition der Manipulator außerhalb der Förderbahn mit einem Etikett beschickt wird und der Manipulator zum Aufbringen des Etiketts auf den Gegenstand eine Schwenkbewegung in die Förderbahn und eine der Schwenkbewegung vorausseilende geradlinige Bewegung ausführt, wobei das Etikett vom Manipulator dem Gegenstand bis zum Kontakt mit der Oberfläche hinterhergefahren wird und nach dem Aufbringen des Etiketts der Manipulator eine Rückschwenkbewegung aus der Förderbahn und eine der Rückschwenkbewegung nacheilende geradlinige Rückbewegung ausführt.

Im Vergleich zum vorangehend erläuterten Ausführungsbeispiel wird in diesem Ausführungsbeispiel in umgekehrter Reihenfolge zunächst ein Etikett auf eine quer zur Förderrichtung liegende Seite, d. h. Längsseite des Gegenstandes aufgebracht und nachfolgend beim weiteren Vorbeifördern des Gegenstandes am Manipulator ein weiteres Etikett auf die entgegen der Förderrichtung liegende Seite, d. h. die der Förderrichtung abgewandte Stirnseite des Gegenstandes aufgebracht. Hierbei fährt der Manipulator mit dem hierfür vorgesehenen Etikett dem am Manipulator vorbeigeförderten Gegenstand durch eine Schwenkbewegung und die dieser Schwenkbewegung vorausseilende geradlinige Bewegung in Förderrichtung hinterher und holt den Gegenstand ein, so daß es zu einem Kontakt mit der Oberfläche des Gegenstandes und dem Aufbringen des Etiketts in der gewünschten Weise kommt.

Beide vorangehend erläuterten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens können einzeln oder auch kombiniert in zwei entsprechend ausgebildeten Vorrichtungen angewendet werden, wobei bei einer gemeinsamen Anwendung eine Etikettierung des Gegenstandes auf bis zu vier in verschiedenen Ebenen liegenden Seiten möglich wird.

Vorteilhaft werden die Bewegungen des Manipulators mit größerer Geschwindigkeit als die Geschwindigkeit des in Förderrichtung geförderten Gegenstandes durchgeführt, so daß eine genügend große Zeit für das Aufnehmen und Aufbringen der Etiketten und/oder ein zuverlässiges Einholen des am Manipulator vorbeigeförderten Gegenstandes gewährleistet ist.

Inbesondere wird hierdurch ermöglicht, daß der Gegenstand trotz des Aufbringens der Etiketten kontinuierlich, d. h. ohne Unterbrechung oder Verlangsamung am Manipulator vorbeigefördert werden kann, wodurch sich eine erhebliche Leistungssteigerung bei der Aufbringung der Etiketten gegenüber den bisher bekannten Verfahren ergibt.

Eine besonders hohe Flexibilität und Schnelligkeit kann gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens dadurch erreicht werden, daß die Schwenkbewegung und die geradlinige Bewegung des Manipulators und/oder die Rückschwenkbewegung und die geradlinige Rückbewegung des Manipulators unabhängig voneinander durchgeführt werden, was z. B. durch getrennte Antriebe und eine entsprechende Steuerung für die Schwenkbewegungen und die Linearbewegungen des Manipulators realisiert werden kann. Vorzugsweise werden hierbei die Schwenkbewegung und die Linearbewegung des Manipulators und/oder die Rückschwenkbewegung und die geradlinige Rückbewegung des Manipulators simultan durchgeführt, wodurch beim Einschwenken des Manipulators in die Förderbahn bzw. beim Rückschwenken die vorausseilende bzw. nachteilende geradlinige Bewegung des Manipulators überlagert wird und sich hieraus im Ergebnis eine besonders schnelle Bewegung des Manipulators im Vergleich zur Fördergeschwindigkeit des zu etikettierenden Gegenstandes ergibt.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, daß das Etikett mittels Unterdruck an den Manipulator angesaugt und zum Aufbringen auf den Gegenstand mittels Überdruck vom Manipulator abgelassen wird. Hierzu wird beispielsweise vorgeschlagen, einen an sich bekannten sogenannten Vakuum-Spende-Stempel als Manipulator für die Etiketten zu verwenden, der insbesondere zum Aufbringen von einseitig mit einer selbstklebenden Schicht ausgebildeten Etiketten besonders geeignet ist.

Das Aufbringen des Etiketts auf den Gegenstand kann hierbei vorteilhaft mittels eines am Manipulator ausgebildeten Kontaktsensors ausgelöst werden, der bei Kontakt mit der Oberfläche des Gegenstandes das beispielsweise mittels Überdruck bewirkte Abblasen des Etiketts zum Aufbringen auf den Gegenstand initiiert.

Je nach Anwendungsfall und Ausführungsform ist vorgesehen, die Bewegungen des Manipulators entweder taktweise ablaufgesteuert durchzuführen, was beispielsweise bei in gleichen Abständen aufeinanderfolgend an dem Manipulator vorbeigeförderten Gegenständen einfach durchführbar ist oder die Bewegungen des Manipulators werden in Abhängigkeit von der Position des Gegenstandes auf der Förderbahn gesteuert, so daß auch in unregelmäßigen Abständen am Manipulator vorbeigeförderte Gegenstände zuverlässig etikettiert werden können.

Hierzu wird vorgeschlagen, daß mittels eines Sensors eine zum Erreichen der Etikettierposition benötigte Position des auf der Förderbahn am Manipulator vorbeigeförderten Gegenstandes ermittelt wird und in Abhängigkeit von dieser Position des Gegenstandes die geradlinige Bewegung des Manipulators quer zur Förderrichtung zum Aufbringen des Etiketts in der quer zur Förderrichtung liegenden Etikettierposition ausgelöst wird.

Ein weiterer Sensor kann beispielsweise das Herannahen eines auf der Förderbahn geförderten Gegenstandes an den Manipulator ermitteln und in Abhängigkeit davon die Schwenkbewegung des Manipulators in die Förderbahn und die der Schwenkbewegung vorausseilende geradlinige Bewegung des Manipulators zum Aufbringen des Etiketts auslösen, um das Etikett auf eine in bzw. entgegen der Förderrichtung liegende Seite des Gegenstandes aufzubringen.

Ferner können weitere Sensoren vorgesehen sein, um die Funktionssicherheit des erfindungsgemäßen Verfahrens sicherzustellen, beispielsweise ein Sensor, der eine Position des auf der Förderbahn am Manipulator vorbeigeförderten Gegenstandes innerhalb des Schwenkbereiches des Manipulators ermittelt.

Sofern ein Gegenstand sich innerhalb des Schwenkbereiches befindet, kann sodann eine Ausschwenken des Manipulators in die Förderbahn unterbunden werden, um Beschädigungen desselben zu vermeiden.

Auch sind weitere Sensoren und/oder logische Verknüpfungen der Messergebnisse der Sensoren möglich, um eine von der Position des Gegenstandes auf der Förderbahn abhängige Steuerung der Bewegungen des Manipulators zu bewirken, von denen einige noch nachfolgend näher erläutert werden.

Die auf den Gegenstand aufzubringenden Etiketten können je nach Ausführungsform entweder vorgefertigt und bereits vollständig bedruckt vorgesehen sein oder werden individuell unmittelbar vor dem Aufbringen auf den Gegenstand mittels eines geeigneten Etikettendruckers mit individuellen Daten bedruckt.

Die im Rahmen der Erfindung vorgeschlagene Vorrichtung zum Aufbringen von Etiketten auf die Oberfläche eines in einer Förderrichtung entlang einer Förderbahn an der Vorrichtung vorbeibewegten Gegenstandes, wobei die Etiketten in zwei in verschiedenen Ebenen liegenden Etikettierpositionen auf den Gegenstand aufbringbar sind, weist eine Abgabeeinrichtung zur Abgabe einzelner Etiketten und einen Manipulator zum Aufnehmen, Halten und Aufbringen der von der Abgabeeinrichtung abgegebenen Etiketten auf, wobei der Manipulator um eine Schwenkachse schwenkbar gehalten und aus einer Ausgangsposition außerhalb der Förderbahn um die Schwenkachse in die Förderbahn des Gegenstandes schwenkbar ist.

Zur Lösung der eingangs gestellten Aufgabe wird im Rahmen der Erfindung vorgeschlagen, daß der Manipulator der Schwenkbewegung in Ausschwenkrichtung vorausseilend in einer Ausfahrrichtung ausfahrbar und nachfolgend der Rückschwenkbewegung entgegen der Ausschwenkrichtung nachteilend entgegen der Ausfahrrichtung einfahrbar ist.

Eine Ausführungsform der Erfindung sieht hierbei vor, daß ein um die Schwenkachse schwenkbarer Schwenkarm vorgesehen ist, mittels dessen der Manipulator in die Förderbahn des Gegenstandes schwenkbar ist und der Manipulator im Bereich des freien Endes des Schwenkarmes quer zur Längsachse desselben geradlinig verfahrbar angeordnet ist, dergestalt, daß der Manipulator quer zur Längsachse des Schwenkarmes aus einer Ausgangsposition am Schwenkarm der Schwenkbewegung in Ausschwenkrichtung vorausseilend in einer Ausfahrrichtung ausfahrbar und nachfolgend der Rückschwenkbewegung entgegen der Ausschwenkrichtung nachteilend entgegen der Ausfahrrichtung einfahrbar ist.

Selbstverständlich sind im Rahmen der Erfindung auch andere Ausgestaltungen, die ein Ausschwenken des Manipulators in den Förderweg des Gegenstandes ermöglichen, denkbar.

Durch diese Ausbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann eine Etikettierposition des Manipulators durch Verschwenken des Schwenkarmes und damit des daran gehaltenen Manipulators aus einer Ausgangsposition in Ausschwenkrichtung und Ausfahren des Manipulators aus seiner Ausgangsposition am Schwenkarm in Ausfahrrichtung erreicht werden. Hierbei eilt der Manipulator beim Ausfahren der Schwenkbewegung voraus. In dieser Etikettierposition kann ein auf den Manipulator aufgenommenes Etikett auf einer Stirnseite des Gegenstandes aufgebracht werden.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist die Ausschwenkrichtung und die Ausfahrrichtung des Manipulators entgegen der Förderrichtung des zu etikettierenden Gegenstandes gerichtet. Der Manipulator wird beim Anfahren dieser Etikettierposition dem in Förderrichtung bewegten Ge-

genstand entgegengefahren, so daß eine Etikettierung der in Förderrichtung des Gegenstandes liegenden Stirnseite desselben bewirkbar ist.

In einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist die Ausschwenkrichtung und die Ausfahrrichtung des Manipulators in Förderrichtung des zu etikettierenden Gegenstandes gerichtet. Der Manipulator wird beim Anfahren dieser Etikettierposition dem in Förderrichtung bewegten Gegenstandes hinterhergefahren und erreicht diesen aufgrund einer höheren Gesamtgeschwindigkeit aus Ausschwenk- und Ausfahrgeschwindigkeit gegenüber der Fördergeschwindigkeit des Gegenstandes. Auf diese Art ist eine Etikettierung der entgegen der Förderrichtung liegenden Stirnseite des Gegenstandes ermöglicht.

Eine weitere Etikettierposition des Manipulators kann durch Ausfahren desselben aus seiner Ausgangsposition am Schwenkarm in Ausfahrrichtung quer zur Förderrichtung des Gegenstandes erreicht werden, wobei der Schwenkarm in seiner unverschwenkten Ausgangsposition verharrt. Diese Etikettierposition ist für das Aufbringen eines Etiketts auf eine im wesentlichen parallel zur Bewegungsrichtung des Gegenstandes liegende Längsseite desselben geeignet, die an die Stirnfläche gemäß der erstgenannten Etikettierposition angrenzt.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß eine Steuerung für die Bewegungen des Manipulators vorgesehen ist, derart, daß nacheinander die für die Aufbringung eines Etiketts auf der Stirnseite geeignete Etikettierposition und die für das Aufbringen eines Etiketts auf die Längsseite des Gegenstandes geeignete Etikettierposition erreichbar sind.

Da die für das Aufbringen eines Etiketts auf die in Förderrichtung des Gegenstandes liegende Stirnseite geeignete Etikettierposition des Manipulators durch Verschwenken des Schwenkarmes mit dem Manipulator aus seiner Ausgangsposition und ein der Schwenkbewegung vorausseilendes Ausfahren des Manipulators aus seiner Ausgangsposition am Schwenkarm entgegen der Förderrichtung des Gegenstandes erreicht wird, kann die Etikettierung dieser Stirnseite des Gegenstandes um das Maß des Ausfahrens des Manipulators entgegen der Förderrichtung des Gegenstandes vorverlegt werden. Hierdurch wird eine ausreichende Zeit für die nachfolgende Rückschwenkbewegung und nacheilende geradlinige Rückbewegung des Manipulators in entgegengesetzter Richtung gewonnen, so daß zwischenzeitlich das zweite Etikett auf den Manipulator aufgenommen werden kann, während der Gegenstand an der Etikettiervorrichtung kontinuierlich vorbeigefördert wird. Nachfolgend kann durch Aufsuchen der zweiten Etikettierposition auch die Längsseite des Gegenstandes mit einem Etikett durch geradliniges Ausfahren des Manipulators quer zur Förderrichtung des Gegenstandes versehen werden.

Auch ist es möglich, zunächst durch Ausfahren des Manipulators quer zur Förderrichtung des Gegenstandes bei in der Ausgangsstellung verharrendem Schwenkarm ein Etikett auf die Längsseite eines an der Etikettiervorrichtung vorbeibewegten Gegenstandes aufzubringen und nachfolgend den Manipulator in entgegengesetzter Richtung zurückzubewegen. Nach Aufnahme eines weiteren Etiketts kann sodann die Etikettierposition mit in Förderrichtung ausgeschwenktem und in dieser Richtung vorausseilend ausgefahrenem Manipulator angefahren werden, da zwischenzeitlich der Gegenstand um eine genügend große Wegstrecke weitergefordert worden ist. Sobald der Manipulator den vorbeigeförderten Gegenstand eingeholt hat und mit dessen entgegen der Förderrichtung liegenden Stirnseite in Kontakt kommt, wird das Etikett aufgebracht.

Um eine Verringerung der Geschwindigkeit des zu etiket-

tierenden Gegenstandes oder gar ein Anhalten desselben zwischen dem Aufbringen eines ersten und eines nachfolgenden zweiten Etiketts zu verhindern, ist die Bewegung des Manipulators in die zur Etikettierung einer Stirnseite des Gegenstandes geeignete Etikettierposition und/oder aus dieser Etikettierposition zurück in die Ausgangsposition mit größerer Geschwindigkeit als die Fördergeschwindigkeit des zu etikettierenden Gegenstandes durchführbar.

Die Erfindung lehrt, daß bei dieser Ausgestaltung der Vorrichtung ein Anhalten des an der Vorrichtung vorbeibewegten Gegenstandes zum Etikettieren von Oberflächen, die in zwei verschiedenen Ebenen liegen, nicht mehr notwendig ist. Hierdurch wird eine erhebliche Steigerung der Leistungsfähigkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung erreicht.

Vorteilhaft ist die Abgabeeinrichtung für die einzelnen Etiketten derart angeordnet, daß bei in der Ausgangsposition befindlichem Schwenkarm und in seiner Ausgangsposition am Schwenkarm befindlichem Manipulator ein Etikett von der Etikettenabgabeeinrichtung an den Manipulator abgebar ist. Hierdurch wird die Aufnahme von Etiketten vor dem Aufsuchen einer ersten Etikettierposition und vor dem Aufsuchen einer weiteren Etikettierposition problemlos ermöglicht.

Die Schwenkbewegung und das Verfahren des Manipulators sind vorteilhaft unabhängig voneinander bewirkbar, was z. B. durch unabhängige Antriebe für den Schwenkarm und den daran verfahrbar gehaltenen Manipulator realisiert werden kann. So kann z. B. der Schwenkarm mittels eines Drehantriebes und der Manipulator mittels eines Linearantriebes angetrieben werden. Beide Antriebe sind vorzugsweise als Pneumatikzylinder ausgebildet.

Die Schwenkbewegung und das Verfahren des Manipulators sind gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung in einer gemeinsamen Ebene bewirkbar. Hierbei kann der Manipulator entweder um eine vertikal verlaufende Schwenkachse oder um eine horizontal verlaufende Schwenkachse schwenkbar ausgebildet sein. Im Falle einer vertikal verlaufenden Schwenkachse wird die Etikettierung der Stirnseite und einer Längsseite des Gegenstandes ermöglicht, im Falle einer horizontalen Schwenkachse wird die Etikettierung einer Stirnseite und der Ober- bzw. Unterseite des Gegenstandes ermöglicht.

Um die Leistungsfähigkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung weiter zu steigern und die Bewegung des Manipulators in und/oder aus der Etikettierposition zur Etikettierung einer Stirnseite des Gegenstandes schneller als die Bewegungsgeschwindigkeit des zu etikettierenden Gegenstandes durchzuführen, sind die Schwenkbewegung und das Verfahren des Manipulators und/oder die Rückschwenkbewegung und Rückbewegung des Manipulators simultan bewirkbar, was z. B. durch entsprechende unabhängige Steuerung der Antriebe für den die Schwenkbewegung des Manipulators bewirkenden Schwenkarm und die Verfahrensbewegung des Manipulators bewirkbar ist. Insbesondere ist es hierdurch auch möglich, wahlweise nur eine oder beide in Frage kommenden Oberflächen des zu etikettierenden Gegenstandes mit einem Etikett zu versehen, wozu die Schwenkbewegung und das Verfahren des Manipulators entsprechend gesteuert werden.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung kann der Manipulator einen Vakuum-Spende-Stempel aufweisen, der zum Aufnehmen und Halten eines Etiketts mit Unterdruck beaufschlagbar ist, so daß das vorzugsweise selbstklebend ausgebildete Etikett an diesen angesaugt wird und der zum Aufbringen des Etiketts mit Überdruck beaufschlagbar ist, so daß das Etikett in Richtung auf die zu etikettierende Oberfläche abgeblasen wird. Durch diese Ausbildung des

Manipulators wird ein berührungsloses Aufbringen der Etiketten auf die gewünschte Oberfläche des Gegenstandes ermöglicht, was bei sehr empfindlichen Gegenständen von Vorteil ist, wie auch ein Anbringen auf unebenen Oberflächen problemlos ermöglicht ist.

Der Manipulator kann gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung vorteilhaft einen Kontaktsensor aufweisen, der in Etikettierposition des Manipulators mit der Oberfläche des zu etikettierenden Gegenstandes in Kontakt bringbar ist. Durch diesen Kontaktsensor kann ein zum Aufbringen des Etiketts geeigneter Abstand des Manipulators zur jeweiligen Oberfläche des Gegenstandes ermittelt werden und dann ein kontaktgesteuertes Aufbringen, beispielsweise Abblasen des Etiketts vom Manipulator bewirkt werden.

Weiterhin kann vorteilhaft mindestens ein Sensor zum Ermitteln einer Position des Gegenstandes in Bezug auf die erfindungsgemäße Vorrichtung vorgesehen sein, beispielsweise um bei einem an der Vorrichtung vorbeibewegten Gegenstand das Anfahren der zweiten für die Abgabe eines Etiketts auf eine Längsseite des Gegenstandes geeigneten Etikettierposition zu veranlassen. Auch ist es möglich, mittels weiterer Sensoren zu überwachen, ob der Schwenkbereich des Schwenkarmes frei ist, oder sich ein Gegenstand innerhalb des Schwenkbereiches befindet. Mittels Sensoren ist darüber hinaus wahlweise auch das Aufsuchen der Etikettierposition für das Etikettieren der Stirnseite eines Gegenstandes auslösbar, wenn der zu etikettierende Gegenstand an die Etikettiervorrichtung herangefördert wird. Durch einen derartigen Sensor kann die Abgabe eines Etiketts an den Manipulator und das Aufsuchen der entsprechenden Etikettierposition bei Bedarf (on demand) gestartet werden, falls keine automatische, z. B. taktweise Wiederholung der Etikettiervorgänge gewünscht wird. In der Praxis kann diese Option in den Fällen genutzt werden, in denen zwischen den Etikettiervorgängen aufeinanderfolgend geförderter Gegenstände längere Zeiträume liegen. Hierbei soll der Manipulator nicht unnötig lange mit einem aufgenommenen und z. B. angesaugten Etikett auf den nächsten zu etikettierenden Gegenstand warten, da hierbei ein unnötig hoher Druckluftverbrauch und auch eine Veränderung der Klebstoff-Eigenschaften bei Selbstklebeetiketten in Kauf zu nehmen wären.

Die Flexibilität der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann darüber hinaus dadurch gesteigert werden, daß die Abgabevorrichtung für die Etiketten von einem Etikettendrucker gebildet ist, der aktuell ermittelte Daten, z. B. Gewicht, gescannte Bar-code-Daten je Etikett individuell mit in die Gestaltung desselben einbinden kann und nachfolgend den Manipulator mit dem Etikett beschickt.

Vorteilhaft weist die erfindungsgemäße Vorrichtung ein Tragegestell auf, mittels dessen zumindest der Manipulator höhenverstellbar gehalten ist. Vorzugsweise wird man sämtliche zur Abgabe, Aufnahme und Aufbringung der Etiketten benötigten Teile der erfindungsgemäßen Vorrichtung gleichzeitig höhenverstellbar am Tragegestell halten, damit die exakte Ausrichtung dieser Teile zueinander auch bei einer Höhenverstellung erhalten bleibt.

Auf diese Weise kann die erfindungsgemäße Vorrichtung schnell und einfach an unterschiedliche Größen von zu etikettierenden Gegenständen angepaßt werden. Das Tragegestell kann auch mit feststellbaren Rollen versehen sein.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1a die Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Etikettiervorrichtung,

Fig. 1b die Aufsicht auf die Etikettiervorrichtung gemäß **Fig. 1a**,

Fig. 2a die Seitenansicht der Etikettiervorrichtung in ei-

ner Etikettierposition;

Fig. 2b die Aufsicht auf die Etikettiervorrichtung gemäß **Fig. 2a**,

Fig. 3-6 die Aufsicht auf die Etikettiervorrichtung gemäß **Fig. 2b** in verschiedenen Phasen des Etikettiervorganges,

Fig. 7 die Aufsicht auf eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Etikettiervorrichtung,

Fig. 8 die Aufsicht auf eine weitere Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 9 die Aufsicht auf eine weitere Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 10 in perspektivischer Darstellung eine zu etikettierende Palette.

In der **Fig. 10** ist beispielhaft ein zu etikettierender Gegenstand, hier eine Palette **2** mit darauf befindlicher Verpackung **2a** dargestellt. Zur Produktkennzeichnung ist es beispielsweise wünschenswert, je ein Etikett **170**, **171** auf je einer in verschiedenen Ebenen liegenden Seiten **20**, **21** aufzubringen.

Eine dazu geeignete Vorrichtung **1** ist in den **Fig. 1a** und **1b** dargestellt, die seitlich an einem Förderweg in Gestalt eines Förderbandes **3** für die zu etikettierenden Gegenstände aufgestellt ist. Die Vorrichtung **1** umfaßt eine Abgabeeinrichtung für Etiketten in Gestalt eines Etikettendruckers **17** mit auf einer Etikettenrolle **17a** aufgewickelten Etiketten sowie einen Manipulator **16** mit einem Vakuum-Spende-Stempel **161**, der zum Aufnehmen und Halten eines Etiketts mit Unterdruck und zum Aufbringen des Etiketts mit Überdruck beaufschlagbar ist, was nachfolgend noch näher erläutert wird.

In der gezeigten Ausführungsform ermöglicht der als Abgabeeinrichtung eingesetzte Drucker **17** eine Bedruckung von Etiketten mit individuellen Informationen. Selbstverständlich ist es auch möglich, bereits vorgedruckte Etiketten zu verwenden. In diesem Fall werden nur die weiteren Funktionen des Druckers **17**, wie Schrittmotor-gesteuerter Etikettenvorschub, die Sensorik zur Etikettenlückenabtaugung, die Spendeante zum Ablösen des Etiketts vom Trägerband etc. genutzt, um die bereits vorgedruckten Etiketten abzugeben, während die Druckersteuerung lediglich keine Druckdaten mehr erhält, sondern nur die Daten, die für die Abgabe der Etiketten erforderlich sind. Diese Daten enthalten u. a. Angaben über die Ausgabe-Geschwindigkeit und/oder die Größe der Etiketten. Sofern ausschließlich vorgedruckte Etiketten verwendet werden sollen, kann anstelle eines Druckers **17** selbstverständlich auch eine einfacher aufgebaute geeignete Abgabeeinrichtung für die Etiketten zum Vakuum-Spende-Stempel **161** des Manipulators **16** vorgesehen werden.

Der Etikettendrucker **17**, der Manipulator **16** mit Vakuum-Spende-Stempel **161** und weitere noch nachfolgend zu erläuternde Bauteile der Vorrichtung **1** sind zueinander ausgerichtet in einem Tragegestell gehalten, welches sich aus einem in etwa U-förmigen Stativrahmen **10** zum Aufstellen auf einen Untergrund sowie einer vertikal aus diesem Stativrahmen **10** nach oben sich erstreckenden Tragsäule **11** mit einem Befestigungsbügel **12** für die Halterung der weiteren Bauteile der Etikettiervorrichtung **1** gebildet ist.

Der Manipulator **16** umfaßt des weiteren einen Schwenkarm **13**, der um eine vertikale Schwenkachse **T** schwenkbar ist, wobei der Manipulator **16** am freien Ende **130** des Schwenkarms **13** gehalten ist. Der Schwenkarm **13** ist über Drehlager **140** drehbar mit dem Befestigungsbügel **12** verbunden und über einen beispielsweise pneumatischen Drehzylinder **14** um die hier vertikal verlaufende Schwenkachse **T** drehbar ausgebildet, so daß mittels des Schwenkarmes **13** eine Schwenkbewegung des Manipulators **16** um die Schwenkachse **T** bewirkbar ist.

Aus der Fig. 1b ist darüber hinaus zu entnehmen, daß der Vakuum-Spende-Stempel 161 des Manipulators 16 nicht unmittelbar im Bereich des freien Endes 130 des Schwenkarmes 13 an diesem befestigt ist, sondern an einem quer zur Längserstreckung X des Schwenkarmes 13 sich erstreckenden und quer zur Längserstreckung X geradlinig ein- und ausfahrbaren vorzugsweise pneumatischen Linearzylinders 15 befestigt ist.

Zur Steuerung sämtlicher Funktionen der Vorrichtung 1 ist eine Steuereinheit vorgesehen, die in einem entsprechenden Gehäuse 18 in hier nicht näher dargestellter Weise untergebracht ist.

An der Tragsäule 11 sind in nicht näher dargestellter Weise Mittel vorgesehen, um den Befestigungsbügel 12 mit- samt der daran befestigten Teile der Vorrichtung, nämlich Etikettendrucker 17, Manipulator 16 mit Vakuum-Spende-Stempel 161 und Schwenkarm 13 mit Drehzylinder 14 und Drehlager 140 in Pfeilrichtung H in der Höhe über dem Stativrahmen 10 zu verstellen. Auf diese Weise kann der Manipulator 16 einfach auf die für die Etikettierung eines Gegenstandes vorgegebener Größe geeignete Höhe gemäß Fig. 10 eingestellt und bei Änderungen der Gegenstände umgestellt werden, ohne daß die exakte Ausrichtung sämtlicher Teile der Vorrichtung zueinander beeinflußt wird.

In den Fig. 1a und 1b befindet sich der Schwenkarm 13 mit dem Manipulator 16 in seiner unverschwenkten Ausgangslage A, wie auch der Linearzylinder 15 am freien Ende 130 des Schwenkarmes 13 in seiner eingeschobenen Ausgangsstellung M positioniert ist, in der der Manipulator 16 mit seinem Vakuum-Spende-Stempel 161 nahe der Längsachse X des Schwenkarmes 13 angeordnet ist. In dieser Ausgangsstellung ist es dem Vakuum-Spende-Stempel 161 des Manipulators 16 ermöglicht, ein vom Etikettendrucker 17 fertiggestelltes und in Fig. 1a nach oben gemäß Pfeil E abgegebenes Etikett 170 aufzunehmen. Hierzu wird der Vakuum-Spende-Stempel 161 mit Unterdruck beaufschlagt, in deren Folge das vom Etikettendrucker 17 abgegebene Etikett auf den Vakuum-Spende-Stempel 161 angesogen wird, und zwar in der Weise, daß eine üblicherweise bei Selbstklebeetiketten einseitig vorhandene Klebeschicht dem Vakuum-Spende-Stempel 161 abgewandt ist.

Nachdem in der vorangehend erläuterten Weise von dem Vakuum-Spende-Stempel 161 des Manipulators 16 ein Etikett 170 aufgenommen worden ist, kann ein an der Etikettier- vorrichtung 1 vorbeibewegter Gegenstand mit diesem Etikett versehen werden. Zu diesem Zweck ist mit der Etikettier- vorrichtung 1 eine erste Etikettierposition E1 erreichbar, die in den Fig. 2a und 2b dargestellt ist.

Wie diesen Fig. 2a und 2b entnehmbar ist, wird die erste Etikettierposition E1 dadurch erreicht, daß der Schwenkarm 13 mit dem Manipulator 16 aus seiner unverschwenkten Ausgangslage A gemäß Fig. 1b in Ausschwenkrichtung S1 durch Bestätigung des Drehzylinders 14 um hier 90° verschwenkt wird, so daß der am Schwenkarm 13 befestigte Manipulator 16 in den Förderweg, d. h. über das der Förderung der zu etikettierenden Gegenstände dienende Förderband 3 geschwenkt wird. Gleichzeitig wird der im Bereich des freien Endes 130 des Schwenkarmes 13 angeordnete und quer zur Längserstreckung X des Schwenkarmes 13 aus- bzw. einfahrbare pneumatische Linearzylinder 15 aus seiner eingefahrenen Ausgangsstellung M nahe des Schwenkarmes 13 in seine maximal ausgefahrene Position in Ausfahr- richtung L1 geradlinig ausgefahren, wodurch der Manipulator 16 mit seinem Vakuum-Spende-Stempel 161 und dem daran gehaltenen Etikett 170 quer zur Längser- streckung X des Schwenkarmes 13 verfahren wird, und zwar in einen größtmöglichen Abstand von der Längsachse X des Schwenkarmes 13. Die Bewegung des Schwenkarmes

13 mit Manipulator 16 in Ausschwenkrichtung S1 und das Ausfahren des Linearzylinders 15 mit dem Manipulator 16 in Ausfahr- richtung L1 erfolgen dabei in einer gleichen Ebene, wobei das geradlinige Ausfahren des Manipulators 16 der Schwenkbewegung voraussetzt und diese tangential fortsetzt.

In der in der Fig. 2b dargestellten Etikettierposition E1 kann die Vorrichtung 1 nunmehr das Herannahen eines zu etikettierenden Gegenstandes auf dem Förderband 3 oder dergleichen erwarten. Das Förderband 3 ist hierbei so angeordnet, daß es einen Gegenstand in an sich bekannter Weise an der Etikettier- vorrichtung 1 vorbeifördern kann, wobei der Schwenkarm 13 mit dem daran befestigten Manipulator 16 bei in Etikettierposition E1 befindlichem Manipulator 16 in etwa rechtwinklig in den Förderweg der Förderbahn 3 hineinragt, und der Linearzylinder 15 mit dem Manipulator 16 entgegengesetzt zur Förderrichtung F der Förderband 3 ausgefahren ist, d. h. der Manipulator 16 einem in Förderrichtung F geförderten Gegenstand entgegengefahren wird.

Dazu ist sowohl die Ausschwenkrichtung S1 wie auch die Ausfahr- richtung L1 der Förderrichtung F des Gegenstandes entgegengerichtet.

In der Fig. 3 ist dargestellt, wie ein Gegenstand, beispielsweise die hier nur schematisch angedeutete Palette 2 in Förderrichtung F von dem Förderband 3 an den in Etikettier- position E1 befindlichen Vakuum-Spende-Stempel 161 des Manipulators 16 herangefördert wird. Die Palette 2 soll hierbei mittels der Vorrichtung 1 sowohl auf ihrer in Förderrichtung F weisenden Stirnseite 20 wie auch auf der angrenzenden, benachbarten Längsseite 21 mit je einem Etikett versehen werden.

Damit bei einer sich z. B. infolge einer Störung noch im Schwenkbereich des Schwenkarmes 13 befindlicher Palette 2 keine Kollision und Beschädigung desselben auftreten kann, ist der Vorrichtung 1 in Förderrichtung F vorgelagert ein Sensor 19.2, etwa eine Lichtschranke angeordnet, mittels derer vor dem Ausschwenken des Schwenkarmes 13 in Ausschwenkrichtung S1 überprüfbar ist, ob der Schwenkbereich frei ist oder durch eine Palette 2 versperrt ist, so daß in diesem Fall die Schwenkbewegung verhindert werden kann.

Nachdem die Etikettierposition E1 erreicht worden ist, kann überdies mittels des Sensors 19.2 innerhalb einer vorgebbaren Zeit überprüft werden, ob tatsächlich die vom Manipulator 16 erwartete Palette 2 herangefördert wird. Gibt der Sensor 19.2 nicht innerhalb der vorbestimmbaren Zeit ein entsprechendes Signal ab, deutet dies auf eine Förder- störung hin, die entsprechend von der Steuerung 18 signalisiert werden kann.

Die in Förderrichtung F herannahende Palette 2 trifft mit ihrer zu etikettierenden Stirnseite 20 zunächst auf den in seiner ersten Etikettierposition E1 befindlichen Manipulator 16 mit Vakuum-Spende-Stempel 161 und dem daran gehaltenen Etikett 170. Zur Steuerung des Aufbringens der Etiketten weist der Vakuum-Spende-Stempel 161 einen in Richtung auf die Palette 2 vorstehenden Kontaktsensor 160 auf, der bei Kontakt mit einer Oberfläche, hier der in Förderrichtung F liegenden Stirnseite 20 der Palette 2 ein entsprechendes Signal abgibt, in deren Folge die Beaufschlagung des Vakuum-Spende-Stempels 161 mit Unterdruck zum Halten des Etiketts 170 aufgehoben und statt dessen der Vakuum-Spende-Stempel 161 mit Überdruck beaufschlagt wird, so daß das Etikett in Richtung auf die Stirnseite 20 der Palette 2 entgegen deren Förderrichtung F abgeblasen wird und dort mit ihrer selbstklebenden Seite anhaftet. Da das Etikett 170, z. B. mittels Druckluft vom Vakuum-Spende-Stempel 161 abgeblasen wird und im freien Flug auf die zu etikettierende Oberfläche der Palette 2 aufrifft, ist diese Art der Aufbringung zum einen unempfindlich gegenüber unebenen Ober-

flächen und verhindert zum anderen eine Beschädigung evtl. sensibler Güter auf der Palette 2.

Gleichzeitig mit dem mittels Kontaktsensor 160 gesteuerten Abblasen des Etiketts 170 von dem Vakuum-Spende-Stempel 161 setzt eine Rückschwenkbewegung des Schwenkarmes 13 mit dem Manipulator 16 in Pfeilrichtung S2, d. h. entgegen der Ausschwenkrichtung S1 und eine geradlinige Rückbewegung des Linearzylinders 15 in Pfeilrichtung L2, d. h. entgegen der Ausfahrrichtung L1 ein, um die in den Fig. 1a und 1b gekennzeichneten Ausgangsstellungen A, M derselben erneut aufzusuchen. Der Manipulator 16 wird folglich aus dem Förderweg der Förderbahn zurückgeschwenkt und gleichzeitig linear zurückbewegt, wobei die lineare Rückbewegung L2 der Rückschwenkbewegung S2 nachsteht. Hierbei gewinnt die Etikettiervorrichtung durch das beim Aufsuchen der Etikettierposition E1 gemäß Fig. 2 erfolgte Ausfahren des Linearzylinders 15 auf seine maximale Länge entgegen der Förderrichtung F der zu etikettierenden Palette 2 einen Vorlauf in der Länge der maximalen Ausfahrlänge des Linearzylinders 15, was mit Bezugszeichen R in Fig. 3 gekennzeichnet ist. Um diese Länge R wird somit der Etikettiervorgang auf die Stirnseite 20 der Palette gegenüber dem Schwenkarm 13 der Etikettiervorrichtung 1 vorverlegt, um ausreichend Zeit für eine nachfolgende Abgabe eines weiteren Etiketts für die Etikettierung der Längsseite 21 der Palette sicherzustellen.

Hierdurch wird ermöglicht, daß die Palette 2 weder zum Aufbringen des Etiketts 170 auf die Stirnseite 20 in der in der Fig. 3 dargestellten Weise eine Verlangsamung bzw. Unterbrechung ihrer Bewegung in Pfeilrichtung F, noch die nachfolgende Rückbewegung des Schwenkarmes 13 gemäß Pfeil S2 und des Linearzylinders 15 gemäß Pfeilen L2 eine solche Unterbrechung bzw. Verlangsamung der Bewegung in Pfeilrichtung F der Palette 2 bedingt.

Vielmehr kann, wie in der Fig. 4 dargestellt, die Palette 2 ihre Bewegung gemäß Pfeil F auf dem Förderband 3 während der Rückschwenkbewegung des Schwenkarmes 13 und der Rückbewegung des Linearzylinders 15 ungehindert und unbeeinflusst fortsetzen, da diese Rückbewegung wesentlich schneller durchführbar ist, als die Palette 2 in Pfeilrichtung F gefördert wird. Üblicherweise werden derartige Paletten 2 auf Förderbändern 3 in einer Geschwindigkeit von beispielsweise 10 bis 15 m/min gefördert, so daß genügend Zeit für die Rückschwenkbewegung des Schwenkarmes 13 und die Rückbewegung des Linearzylinders 15 in die Ausgangsstellungen A, M verbleibt.

Ein weiterer Zeitgewinn bei der Rückbewegung des Schwenkarmes 13 und Linearzylinders 15 wird dadurch erreicht, daß mittels der Steuerung 18 eine unabhängige und gleichzeitig, d. h. simultan erfolgende Rückschwenkbewegung des Schwenkarmes 13 und Rückbewegung des Linearzylinders 15 und des daran gehaltenen Manipulators 16 bewirkbar ist, was mit dem kombinierten überlagerten Pfeil S2, L2 in der Fig. 4 dargestellt ist. Die Addition beider Zylinder-Geschwindigkeiten bei simultaner Rückbewegung von Schwenkarm 13 und Linearzylinder 15 ergibt eine Gesamt-Rückbewegung des Manipulators 16, die schneller als die Fördergeschwindigkeit der Palette 2 in Pfeilrichtung F ist.

Während der nunmehr erfolgenden ungehinderten weiteren Förderung und Bewegung der Palette 2 in Pfeilrichtung F auf dem Förderband 3 wird der Manipulator 16 wieder in seine Aufnahmestellung bei in Ausgangsstellung A befindlichen Schwenkarm 13 und im eingefahrenen Zustand, d. h. ebenfalls in der Ausgangsstellung M befindlichem Linearzylinder 15 zurückbewegt.

Der Fig. 5 ist entnehmenbar, daß somit beim weiteren Fördern der Palette 2 in Pfeilrichtung F an der Etikettiervorrich-

tung 1 vorbei der Manipulator 16 auf seinen Vakuum-Spende-Stempel 161 ein weiteres für die Etikettierung der Längsseite 21 der Palette 2 vorgesehene Etikett 171 vom Etikettendrucker 17 empfangen und aufnehmen kann. Durch die mit hoher Geschwindigkeit erfolgende Rückbewegung des Schwenkarmes 13 und des Linearzylinders 15 verbleibt für den Etikettendrucker 17 hierbei ausreichende Zeit, um ein neues Etikett zu drucken und an den Manipulator 16 auf dessen Vakuum-Spende-Stempel 161, der nunmehr wieder mit Unterdruck beaufschlagt wird, abzugeben.

Bei weiterer Förderung der Palette 2 auf dem Förderband 3 in Pfeilrichtung F gelangt diese Palette 2 in eine voreinstellbare Position unmittelbar vor der Etikettiervorrichtung 1, die durch einen das Förderband 3 überwachenden Sensor 19.1, beispielsweise eine Lichtschranke ermittelt werden kann. Sobald die Palette 2 den Sensor 19.1 passiert, fährt die Vorrichtung 1 ihre zweite Etikettierposition E2 für den Manipulator 16 an, bei der der Schwenkarm 13 in seiner Ausgangsstellung A verharrt, jedoch der Linearzylinder 15 mit dem Manipulator 16 in Ausfahrrichtung L3 quer zur Förderrichtung F soweit ausgefahren wird, bis der Kontaktsensor 160 an dem Vakuum-Spende-Stempel 161 des Manipulators 16 mit der zu etikettierenden Längsseite 21 der Palette 2 in Kontakt kommt und das Signal zum Abblasen des Etiketts 171 mittels Überdruck auf die Längsseite 21 der Palette 2 abgibt. Für den Fall, daß innerhalb einer vorgebbaren Wartezeit kein Signal vom Sensor 19.1 abgegeben wird, kann eine Störungsmeldung abgegeben werden, so daß eine Förderstörung rasch erkannt und behoben werden kann.

Die Position des Etiketts 171 auf der Längsseite 21 kann durch eine Verschiebung des Sensors 19.1 in Pfeilrichtung Y einfach variiert werden.

Nunmehr ist die Palette 2 ohne Unterbrechung ihrer Förderung in Pfeilrichtung F auf dem Förderband 3 mit einem Etikett 170 auf der Stirnseite 20 und mit einem Etikett 171 auf der angrenzenden Längsseite 21 durch die Bewegungen des Manipulators 16 versehen worden. Der Linearzylinder 15 mit dem Manipulator 16 braucht nun nur noch entgegen der mit L3 bezeichneten Ausfahrrichtung in Pfeilrichtung L30 in seine Ausgangsstellung M zurückzufahren und der Manipulator 16 kann ein neues Etikett 170 für die nächste heranzufördernde Palette 2 auf dem Förderband 3 empfangen und befindet sich nun wieder in der in der Fig. 1a und 1b dargestellten Ausgangsstellung.

Mit der vorangehend erläuterten Vorrichtung 1 ist von daher eine Mehrfachetikettierung eines Gegenstandes, hier einer Palette 2, in zwei in verschiedenen Ebenen liegenden Etikettierpositionen auf der Oberfläche des Gegenstandes ermöglicht. Selbstverständlich ist es jedoch auch möglich, mit der Vorrichtung 1 lediglich eine Seite, beispielsweise die Stirnseite 20 oder auch nur die Längsseite 21 der Palette 2 mit einem entsprechenden Etikett 170, 171 zu versehen, wobei keinerlei Umbauarbeiten an der Vorrichtung erforderlich sind.

Die vorangehend erläuterte Erfindung ermöglicht somit die Etikettierung von einer oder zwei aneinander angrenzenden Seiten eines Gegenstandes, z. B. einer Palettenoberfläche oder Kartonage. Zur Kennzeichnung dieser Seiten kann hierbei je ein einzelnes Etikett aufgebracht werden, wobei problemlos auch große Etiketten, beispielsweise im Format DIN-A-5 oder größer im Hochkantformat aufgebracht werden können. Auf eine Überecketikettierung mit einem Doppelticket kann daher bei der Vorrichtung 1 verzichtet werden, so daß auch keine hohen Ansprüche an die Kantenausbildung des Gegenstandes gestellt werden müssen. Ferner besteht die Möglichkeit, die aufzubringenden Etiketten mittels des Etikettendruckers erst unmittelbar vor dem Aufbringen zu bedrucken, um aktuell ermittelte Daten, z. B. Ge-

wicht, gescannte Bar-Code-Daten je Etikett individuell mit-
einbinden zu können.

Die Etikettierung kann hierbei sowohl auf glatten wie auch unregelmäßig geformten Oberflächen, wie sie z. B. auf Paletten gestapelter Sackware auftreten, vorgenommen werden, wobei praxisübliche Vorgaben und Toleranzen, z. B. einschlägige CCG-Vorgaben zur Etikettenpositionierung, wie den Minimalabstand X eines Etiketts von einer Palettenkante von mindestens 50 Millimetern, siehe Fig. 10, eingehalten werden können.

Die vorangehend erläuterte Vorrichtung ermöglicht von daher das Aufbringen von Etiketten auf vorbestimmten aneinander angrenzenden Oberflächen von an dieser vorbeibewegten Gegenständen, wie Paletten 2, die auf dem Förderband 3 mit hoher Frequenz, z. B. eine Palette/min. an der Etikettiervorrichtung 1 in Pfeilrichtung F vorbeibewegt werden. In einem solchen Fall kann das Aufsuchen der Etikettierposition E1 des Manipulators zur Etikettierung der in Förderrichtung F weisenden Stirnseite der Palette vorteilhaft taktgesteuert erfolgen, wobei die Etikettiervorrichtung 1 hierbei sehr hohe Taktzeiten ermöglicht.

Unter Verwendung eines der Vorrichtung 1 in Förderrichtung F weiter vorgelagerten Sensors 19.3, siehe Fig. 7, der beispielsweise ebenfalls als Lichtschranke ausgebildet ist, kann auch ein Betrieb der Vorrichtung auf Abruf (on demand) bewirkt werden. Dies ist insbesondere bei mit geringerer Frequenz an der Vorrichtung 1 mittels des Förderbandes 3 vorbeigeführten zu etikettierenden Paletten 2 von Vorteil. Hierzu wird bei einem Herannahen einer Palette 2 in Förderrichtung F auf dem Förderband 3 zunächst über den Sensor 19.3 der Druck eines zum Aufbringen auf die in Förderrichtung F der Palette 2 weisende Stirnseite 20 bestimmten Etiketts 170 ausgelöst, welches nachfolgend in der bereits beschriebenen Weise vom Manipulator 16 aufgenommen und in die Etikettierposition E1 transportiert wird. Der nachfolgend stattfindende Ablauf zum Aufbringen dieses Etiketts 170 und das nachfolgende Aufbringen eines weiteren Etiketts 171 auf die Längsseite 21 entspricht sodann wieder dem vorangehend erläuterten Ausführungsbeispiel.

Für den Fall, daß in regelmäßigen Abständen Paletten 2 von der Fördereinrichtung 3 an der Vorrichtung 1 vorbeigefördert werden, ist der Sensor 19.3 nicht erforderlich. In diesem Fall kann das Aufsuchen der Etikettierposition E1 zum Etikettieren der in Förderrichtung liegenden Stirnseite 20 einer Palette 2 immer dann aufgesucht werden, wenn die beiden übrigen Sensoren 19.1 und 19.2 gleichzeitig kein Signal bedingt durch eine an den Sensoren 19.1 bzw. 19.2 befindliche Palette 2 abgeben.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht hierbei für die Etikettierung großer Paletten, die auf einem Förderband mit einer typischen Geschwindigkeit von 10–15 m/min gefördert werden, eine Leistung von bis zu 7 beidseitigen Etikettierungen, d. h. insgesamt 14 Etiketten je Minute.

Neben diesen wirtschaftlichen Vorteilen weist die Vorrichtung 1 auch eine hohe Ausfallsicherheit auf. Sollte es während des Betriebs der Vorrichtung 1 zu Störungen in der Bewegung des Schwenkarmes 13 oder Linearzylinders 15 kommen, kommt es bei in Richtung der Etikettierposition E1 verschwenktem Schwenkarm 13 und/oder Linearzylinder 15 zwar u. U. zu einer Kollision mit der auf dem Förderband 3 in Pfeilrichtung F bewegten Palette 2. Hierbei bleiben jedoch Beschädigungen aus, da die in Pfeilrichtung F geförderte Palette 2 den Schwenkarm 13 und den Linearzylinder 15 lediglich in die Richtung mitbewegt, in die sie beim Rückbewegen nach dem Aufbringen eines Etiketts in der Etikettierposition E1 ohnehin bewegt würden, so daß Beschädigungen der Palette 2 und/oder der Vorrichtung 1 nicht zu befürchten sind.

In den vorangehend erläuterten Ausführungsbeispielen ist die Vorrichtung 1 in Bezug auf das Förderband 3 stets so dargestellt worden, daß in der Aufsicht von oben der Schwenkarm 13 entgegen dem Uhrzeigersinn in Ausschwenkrichtung S1 ausschwenkbar ist, etwa um die Etikettierposition E1 aufzusuchen. Selbstverständlich ist es im Rahmen der Erfindung auch möglich, eine spiegelbildlich zum Förderband 3 aufgebaute Vorrichtung 1 vorzusehen, bei der der Schwenkarm 13 im Uhrzeigersinn in Ausschwenkrichtung S1 ausschwenkbar ist.

Eine weitere mögliche Ausführungsform der Vorrichtung 1 ist in der Fig. 8 dargestellt.

Die in der Fig. 8 dargestellte Vorrichtung 1 weist wiederum einen quer zur Längsachse des Schwenkarmes 13 in Ausfahrrichtung L1 ausfahrbaren Manipulator 16 auf. Die Ausfahrrichtung L1 des Manipulators 16 und die Ausschwenkrichtung S1 seines Schwenkarmes 13 ist hierbei jedoch derart ausgerichtet, daß sie in Förderrichtung F der zu etikettierenden Paletten 2 weisen, während bei der vorangehend erläuterten Vorrichtungen diese Ausfahrrichtung L1 und die Ausschwenkrichtung S1 entgegen der Förderrichtung F der Paletten 2 gerichtet ist. Bei Herannahen einer Palette 2, die in der Fig. 8 zunächst lediglich gestrichelt dargestellt ist, erfolgt mittels der Vorrichtung 1 zunächst ein Aufsuchen der Etikettierposition E2, bei der der Schwenkarm 13 in seiner Ausgangsposition A verbleibt und der Manipulator 16 in Ausfahrrichtung L3 ausgefahren wird. Hierbei kommt er bei der in der Fig. 8 gestrichelt dargestellten Position der Palette 2 mit der Längsseite 23 der Palette 2 in Kontakt und kann dort ein entsprechend vorher aufgenommenes Etikett anbringen. Nach dem nachfolgenden Rückbewegen des Manipulators 16 gelangt die Palette 2 bei ununterbrochener Förderung in Pfeilrichtung F in ihre mit ausgezogenen Linien dargestellte Position, in der der Schwenkarm 13 mit dem Manipulator 16 in Ausschwenkrichtung S1 und Förderrichtung F der Palette 2 ausgeschwenkt wird. Der Manipulator 16 wird außerdem in Ausfahrrichtung L1 und Förderrichtung F ausgefahren, bis die Etikettierposition E1 erreicht ist, bei der der Manipulator 16 die geförderte Palette einholt und an der entgegen der Förderrichtung F der Palette 2 liegenden Stirnseite 22 anlegbar ist und dort ebenfalls ein Etikett auf diese Stirnseite 22 anbringen kann.

Beide vorangehend erläuterten Ausführungsformen der Erfindung, d. h. sowohl die Ausführungsform gemäß den Fig. 1 bis 7, bei der der Manipulator zum Erreichen der Etikettierposition E1 dem in Förderrichtung F geförderten Gegenstand entgegenfährt wie auch das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 8, bei dem der Manipulator zum Erreichen der Etikettierposition E1 dem in Förderrichtung F geförderten Gegenstand in Förderrichtung hinterherfährt, ermöglichen wahlweise die Aufbringung eines Etiketts auf die Stirnseite oder eines Etiketts auf die Längsseite des Gegenstandes, wie auch die Etikettierung sowohl der Stirnseite als auch der Längsseite des Gegenstandes beim ununterbrochenen Vorbeifördern an der Vorrichtung ermöglicht ist.

Darüber hinaus ist es aber auch möglich, die beiden vorangehend erläuterten Ausführungsbeispiele von Vorrichtungen zu kombinieren, um eine Etikettierung aller vier Seiten des Gegenstandes zu ermöglichen, was in der Fig. 9 dargestellt ist.

Aus dieser Fig. 9 ist ersichtlich, daß wiederum die zu etikettierenden Gegenstände, hier Paletten 2, in einer Förderrichtung F auf einer von einem Förderband 3 gebildeten Förderbahn kontinuierlich gefördert werden. In der Darstellung gemäß Fig. 9 rechts des Förderbandes 3 befindet sich eine mit 1.2 gekennzeichnete Vorrichtung, die gemäß dem in den Fig. 1 bis 7 erläuterten Ausführungsbeispiel aufgebaut ist, d. h. bei der der Manipulator 16.2 zum Aufsuchen seiner

Etikettierposition E1.2 der in Förderrichtung F geförderten Palette 2 entgegenfährt. In der Darstellung gemäß Fig. 9 links des Förderbandes 3 befindet sich in Förderrichtung F betrachtet leicht vorgelagert gegenüber der Vorrichtung 1.2 eine weitere mit 1.1 gekennzeichnete Vorrichtung, die analog zu dem in der Fig. 8 erläuterten Ausführungsbeispiel aufgebaut ist, d. h. bei der der Manipulator 16.1 zum Erreichen der Etikettierposition 1.1 der in Förderrichtung F geförderten Palette 2 hinterherfährt.

Die beiden Vorrichtungen 1.1 und 1.2 sind derart seitlich des Förderbandes 3 angeordnet, daß zunächst beim Herannahen einer Palette 2 in ihrer strichiert dargestellten Position die Etikettiervorrichtung 1.1 durch Ausfahren des Manipulators 16.1 in Pfeilrichtung L3 ein Etikett in der Etikettierposition E2.1 auf die Längsseite 23 der Palette 2 aufbringt und gleichzeitig die Etikettiervorrichtung 1.2 in bereits erläutelter Weise in der Etikettierposition E1.2 ein Etikett auf die Stirnseite 20 der Palette 2 aufbringt. Nachfolgend werden beide Manipulatoren 16.1 bzw. 16.2 der Vorrichtungen 1.1 bzw. 1.2 in ihrer jeweiligen Ausgangsposition zurückbewegt und/oder zurückgeschwenkt und die Palette 2 wird ohne Unterbrechung ihrer Förderbewegung in Pfeilrichtung F bis in ihre mit ausgezogenen Linien in der Fig. 9 dargestellte Position weitergefördert, bei der sie bereits mit einem Etikett auf ihrer Längsseite 23 und der in Förderrichtung F weisenden Stirnseite 20 versehen ist.

Sobald die Palette 2 ihre in der Fig. 9 mit ausgezogenen Linien dargestellte Position erreicht, wird der Manipulator 16.1 der Vorrichtung 1.1 durch Hinterherfahren in Förderrichtung F in seine Etikettierposition E1.1 bewegt, in der er ein Etikett auf die entgegen der Förderrichtung F der Palette 2 weisende Stirnseite 22 derselben aufbringt. Gleichzeitig wird der Manipulator 16.2 der Vorrichtung 1.2 in seine Etikettierposition E2.2 bewegt und bringt ein Etikett in bereits erläutelter Weise auf die Längsseite 21 der Palette 2 auf. Auch hierbei ist keine Unterbrechung der Bewegung der Palette 2 in Förderrichtung F nötig und im Ergebnis ist somit die Palette 2 an allen vier Seiten 20, 21, 22, 23 mit je einem Etikett versehen worden.

Es ist von daher offensichtlich, daß mit einer Anordnung von zwei Vorrichtungen 1.1, 1.2 gemäß Fig. 8 alle vier Seiten 20, 21, 22, 23 einer Palette 2 mit je einem Etikett ohne Unterbrechung der Förderung in Pfeilrichtung F versehen werden können. Selbstverständlich ist es auch möglich, durch Anfahren nur ausgewählter Etikettierpositionen E1.1, E1.2, E2.1, E2.2 auch nur ausgewählte Seiten 20, 21, 22, 23 der Palette 2 jeweils mit einem Etikett zu versehen.

Auch in diesem Ausführungsbeispiel ermöglicht die Vorrichtung 1.1 das Aufbringen von je einem Etikett auf zwei benachbarten aneinander angrenzenden Seiten der Palette 2 ohne Unterbrechung der Förderung in Pfeilrichtung F, wie es auch bei der Etikettiervorrichtung 1.2 bzw. 1 der Fall ist. Erst bei sehr hohen Fördergeschwindigkeiten kann es gegebenenfalls notwendig werden, die Palette 2 in ihrer mit ausgezogenen Linien dargestellten Position für einen kurzen Zeitraum in ihrer Bewegung in Förderrichtung F anzuhalten oder zu verlangsamen, um das Aufbringen eines Etiketts auf die entgegen der Förderrichtung F liegende Stirnseite 22 der Palette 2 zu ermöglichen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufbringen von Etiketten mittels eines die Etiketten aufnehmenden Manipulators auf die Oberfläche eines in einer Förderrichtung (F) entlang einer Förderbahn am Manipulator vorbeigeförderten Gegenstandes, wobei die Etiketten in zwei in verschiedenen Ebenen liegenden Etikettierpositionen auf den Ge-

genstand aufgebracht werden, dadurch gekennzeichnet, daß

- a) zum Aufbringen eines Etiketts in einer in Förderrichtung (F) liegenden Etikettierposition (E1) der Manipulator außerhalb der Förderbahn mit einem Etikett (170) beschickt wird und der Manipulator zum Aufbringen des Etiketts auf den Gegenstand eine Schwenkbewegung (S1) in die Förderbahn und eine der Schwenkbewegung vorausseilende geradlinige Bewegung (L1) ausführt, wobei das Etikett (170) vom Manipulator dem Gegenstand bis zum Kontakt mit der Oberfläche desselben entgegengefahren wird und nach dem Aufbringen des Etiketts (170) der Manipulator eine Rückschwenkbewegung (S2) aus der Förderbahn und eine der Rückschwenkbewegung nachteilende geradlinige Rückbewegung (L2) ausführt und
- b) zum Aufbringen eines Etiketts in einer quer zur Förderrichtung (F) liegenden Etikettierposition (E2) der Manipulator außerhalb der Förderbahn mit einem Etikett (171) beschickt wird und der Manipulator zum Aufbringen des Etiketts (171) auf den Gegenstand eine geradlinige Bewegung (L3) quer zur Förderrichtung (F) in die Förderbahn bis zum Kontakt mit der Oberfläche des Gegenstandes ausführt und nach dem Aufbringen des Etiketts (171) der Manipulator eine geradlinige Rückbewegung (L30) aus der Förderbahn ausführt.

2. Verfahren zum Aufbringen von Etiketten mittels eines die Etiketten aufnehmenden Manipulators auf die Oberfläche eines in einer Förderrichtung (F) entlang einer Förderbahn am Manipulator vorbeigeförderten Gegenstandes, wobei die Etiketten in zwei in verschiedenen Ebenen liegenden Etikettierpositionen auf den Gegenstand aufgebracht werden, dadurch gekennzeichnet, daß

- a) zum Aufbringen eines Etiketts in einer quer zur Förderrichtung (F) liegenden Etikettierposition der Manipulator außerhalb der Förderbahn mit einem Etikett (171) beschickt wird und der Manipulator zum Aufbringen des Etiketts (171) auf den Gegenstand eine geradlinige Bewegung (L3) quer zur Förderrichtung (F) in die Förderbahn bis zum Kontakt mit der Oberfläche des Gegenstandes ausführt und nach dem Aufbringen des Etiketts (171) der Manipulator eine geradlinige Rückbewegung (L30) aus der Förderbahn ausführt und
- b) zum Aufbringen eines Etiketts in einer entgegen der Förderrichtung liegenden Etikettierposition der Manipulator außerhalb der Förderbahn mit einem Etikett (170) beschickt wird und der Manipulator zum Aufbringen des Etiketts (170) auf den Gegenstand eine Schwenkbewegung in die Förderbahn und eine der Schwenkbewegung vorausseilende geradlinige Bewegung ausführt, wobei das Etikett vom Manipulator dem Gegenstand bis zum Kontakt mit der Oberfläche hinterhergefahren wird und nach dem Aufbringen des Etiketts (170) der Manipulator eine Rückschwenkbewegung aus der Förderbahn und eine der Rückschwenkbewegung nachteilende geradlinige Rückbewegung ausführt.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungen des Manipulators mit größerer Geschwindigkeit als der Geschwindigkeit des in Förderrichtung geförderten Ge-

genstandes durchgeführt werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenstand kontinuierlich am Manipulator vorbeigefördert wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkbewegung und die geradlinige Bewegung des Manipulators und/oder die Rückschwenkbewegung und die geradlinige Rückbewegung unabhängig voneinander durchgeführt werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkbewegung und die geradlinige Bewegung des Manipulators und/oder die Rückschwenkbewegung und die geradlinige Rückbewegung simultan durchgeführt werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Manipulator um eine vertikale Schwenkachse in die Förderbahn des Gegenstandes geschwenkt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Manipulator um eine horizontale Schwenkachse in die Förderbahn des Gegenstandes geschwenkt wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Etikett (170, 171) mittels Unterdruck an den Manipulator angesaugt und zum Aufbringen auf den Gegenstand mittels Überdruck vom Manipulator abgeblasen wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufbringen des Etiketts auf den Gegenstand mittels eines am Manipulator ausgebildeten Kontaktsensors bei Kontakt mit der Oberfläche des Gegenstandes ausgelöst wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungen des Manipulators in Abhängigkeit von der Position des Gegenstandes auf der Förderbahn gesteuert werden.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß mittels eines Sensors (19.1) eine zum Erreichen der Etikettierposition (E2) benötigte Position des auf der Förderbahn am Manipulator vorbeigeförderten Gegenstandes ermittelt wird und in Abhängigkeit von dieser Position des Gegenstandes die geradlinige Bewegung des Manipulators quer zur Förderrichtung (F) zum Aufbringen des Etiketts in der Etikettierposition (E2) ausgelöst wird.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß mittels eines Sensors (19.3) das Herannahen eines auf der Förderbahn geförderten Gegenstandes an den Manipulator ermittelt wird und in Abhängigkeit davon die Schwenkbewegung des Manipulators in die Förderbahn und die der Schwenkbewegung vorausseilende geradlinige Bewegung des Manipulators zum Aufbringen des Etiketts (170) in der Etikettierposition (E1) ausgelöst wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß mittels eines Sensors (19.2) eine Position des auf der Förderbahn am Manipulator vorbeigeförderten Gegenstandes innerhalb des Schwenkbereiches des Manipulators ermittelt wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungen des Manipulators taktweise ablaufgesteuert werden.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Etiketten (170, 171) vor dem Aufbringen auf den Gegenstand mit individuellen Daten bedruckt werden.

17. Vorrichtung zum Aufbringen von Etiketten auf die

Oberfläche eines in einer Förderrichtung entlang einer Förderbahn an der Vorrichtung vorbeigeförderten Gegenstandes, wobei die Etiketten in zwei in verschiedenen Ebenen liegenden Etikettierpositionen auf den Gegenstand aufbringbar sind, mit einer Abgabeeinrichtung zur Abgabe einzelner Etiketten und einem Manipulator zum Aufnehmen, Halten und Aufbringen der von der Abgabeeinrichtung abgegebenen Etiketten, wobei der Manipulator um eine Schwenkachse schwenkbar gehalten und aus einer Ausgangsposition außerhalb der Förderbahn um die Schwenkachse in die Förderbahn des Gegenstandes schwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Manipulator (16) der Schwenkbewegung in Ausschwenkrichtung (S1) vorausseilend in einer Ausfahrrichtung (L1) ausfahrbar ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß ein um die Schwenkachse schwenkbarer Schwenkarm (13) vorgesehen ist, mittels dessen der Manipulator (16) in die Förderbahn (3) des Gegenstandes schwenkbar ist und der Manipulator (16) im Bereich des freien Endes (130) des Schwenkarmes quer zur Längsachse (X) desselben geradlinig verfahrbar angeordnet ist, dergestalt, daß der Manipulator (16) quer zur Längsachse (X) des Schwenkarmes (13) aus einer Ausgangsposition (M) am Schwenkarm (13) der Schwenkbewegung in Ausschwenkrichtung (S1) vorausseilend in einer Ausfahrrichtung (L1) ausfahrbar ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß eine Etikettierposition (E1) des Manipulators durch Ausschwenken des Manipulators (16) aus seiner Ausgangsposition (A) in Ausschwenkrichtung (S1) und der Schwenkbewegung vorausseilendes Ausfahren des Manipulators (16) aus seiner Ausgangsposition (M) am Schwenkarm (13) in Ausfahrrichtung (L1) erreichbar ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausschwenken des Manipulators (16) aus seiner Ausgangsposition (A) in Ausschwenkrichtung (S1) und das Ausfahren des Manipulators (16) aus seiner Ausgangsposition (M) am Schwenkarm in Ausfahrrichtung (L1) zum Erreichen der Etikettierposition (E1) entgegen der Förderrichtung (F) des Gegenstandes (2) gerichtet ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausschwenken des Manipulators (16) aus seiner Ausgangsposition (A) in Ausschwenkrichtung (S1) und das Ausfahren des Manipulators (16) aus seiner Ausgangsposition (M) am Schwenkarm in Ausfahrrichtung (L1) zum Erreichen der Etikettierposition (E1) in Förderrichtung (F) des Gegenstandes (2) gerichtet ist.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere Etikettierposition (E2) des Manipulators (16) durch Ausfahren desselben aus seiner Ausgangsposition (M) am Schwenkarm (13) in Ausfahrrichtung (L3) quer zur Förderrichtung (F) des Gegenstandes erreichbar ist, wobei der Schwenkarm (13) in seiner Ausgangsposition (A) verharrt.

23. Vorrichtung nach Anspruch 20 und 22, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuerung (18) für die Bewegungen des Manipulators vorgesehen ist, derart, daß nacheinander die Etikettierposition (E1) gemäß Anspruch 20 und nach Rückschwenken und Rückbewegen in entgegengesetzter Richtung die Etikettierposition (E2) gemäß Anspruch 22 erreichbar sind.

24. Vorrichtung nach Anspruch 21 und 22, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuerung (18) vorgesehen

ist, derart, daß nacheinander die Etikettierposition (E2) gemäß Anspruch 22 und nach Rückbewegen in entgegengesetzter Richtung die Etikettierposition (E1) gemäß Anspruch 21 erreichbar sind.

25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß bei in der Ausgangsposition (A) befindlichem Schwenkarm (13) und in Ausgangsposition (M) am Schwenkarm (13) befindlichem Manipulator ein Etikett (170, 171) von der Abgabeeinrichtung an den Manipulator (16) abgebar ist.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkbewegung und das Verfahren des Manipulators (16) und/oder die Rückschwenkbewegung und geradlinige Rückbewegung des Manipulators (16) unabhängig voneinander bewirkbar sind, wobei der Manipulator mittels eines Drehantriebes schwenkbar und mittels eines Linearantriebes geradlinig verfahrbar antreibbar ist.

27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkarm (13) des Manipulators (16) um eine vertikal verlaufende Schwenkachse schwenkbar ist.

28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkarm (13) des Manipulators (16) um eine horizontal verlaufende Schwenkachse schwenkbar ist.

29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkbewegung und das Verfahren des Manipulators (16) und/oder die Rückschwenkbewegung und geradlinige Rückbewegung des Manipulators (16) simultan bewirkbar sind.

30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein Tragegestell aufweist, mittels dessen zumindest der Manipulator (16) höhenverstellbar gehalten ist.

31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß der Manipulator (16) einen Vakuum-Spende-Stempel (161) umfaßt, der zum Aufnehmen und Halten eines von der Abgabeeinrichtung abgegebenen Etiketts mit Unterdruck und zum Aufbringen des Etiketts am Gegenstand mit Überdruck beaufschlagbar ist.

32. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß der Manipulator (16) einen Kontaktsensor (160) aufweist, der bei Kontakt mit einer zu etikettierenden Oberfläche (20, 21, 22, 23) des Gegenstandes (2) das Aufbringen des Etiketts auslöst.

33. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausschwenken und Ausfahren des Manipulators (16) in die Etikettierposition (E1) und/oder aus der Etikettierposition (E1) zurück in die Ausgangsposition (M) mit größerer Geschwindigkeit als der Fördergeschwindigkeit des zu etikettierenden Gegenstandes (2) durchführbar ist.

34. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgabeeinrichtung für die Etiketten einen Etikettendrucker (17) umfaßt.

35. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Sensor zum Ermitteln einer Position des Gegenstandes (2) in Bezug auf die Vorrichtung (1) vorgesehen ist.

36. Vorrichtung nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sensor (19.1) vorgesehen ist, mittels dessen das Ausfahren des Manipulators (16) in die Etikettierposition (E2) auslösbar ist.

37. Vorrichtung nach Anspruch 35 oder 36, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sensor (19.3) vorgesehen ist, mittels dessen Ausschwenken und das Ausfahren des

Manipulators (16) in die Etikettierposition (E1) auslösbar ist.

38. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 35 bis 37, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sensor (19.2) zum Ermitteln einer Position des Gegenstandes im Schwenkbereich des Schwenkarmes (13) vorgesehen ist, mittels dessen eine Schwenkbewegung des Schwenkarmes (13) in Ausschwenkrichtung (S1) auslösbar oder unterdrückbar ist.

Hierzu 10 Seite(n) Zeichnungen

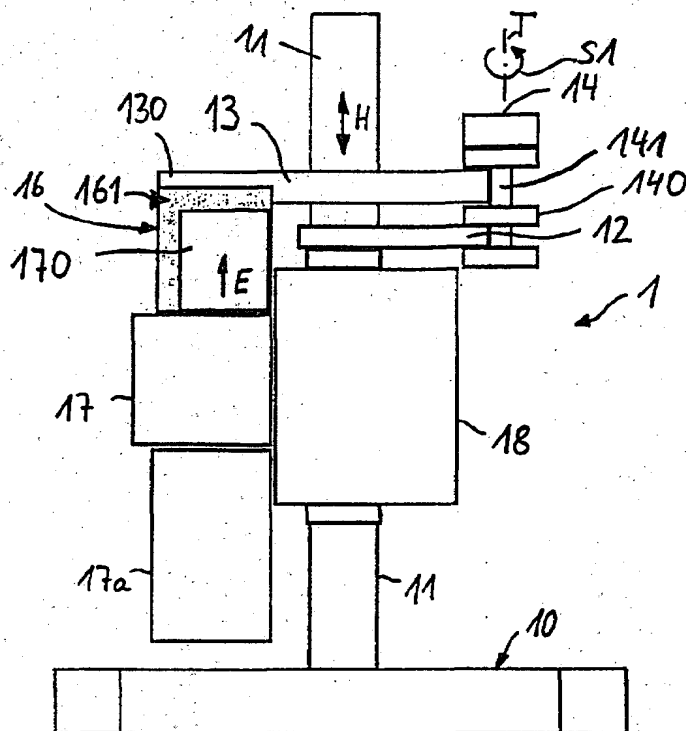


Fig. 1a

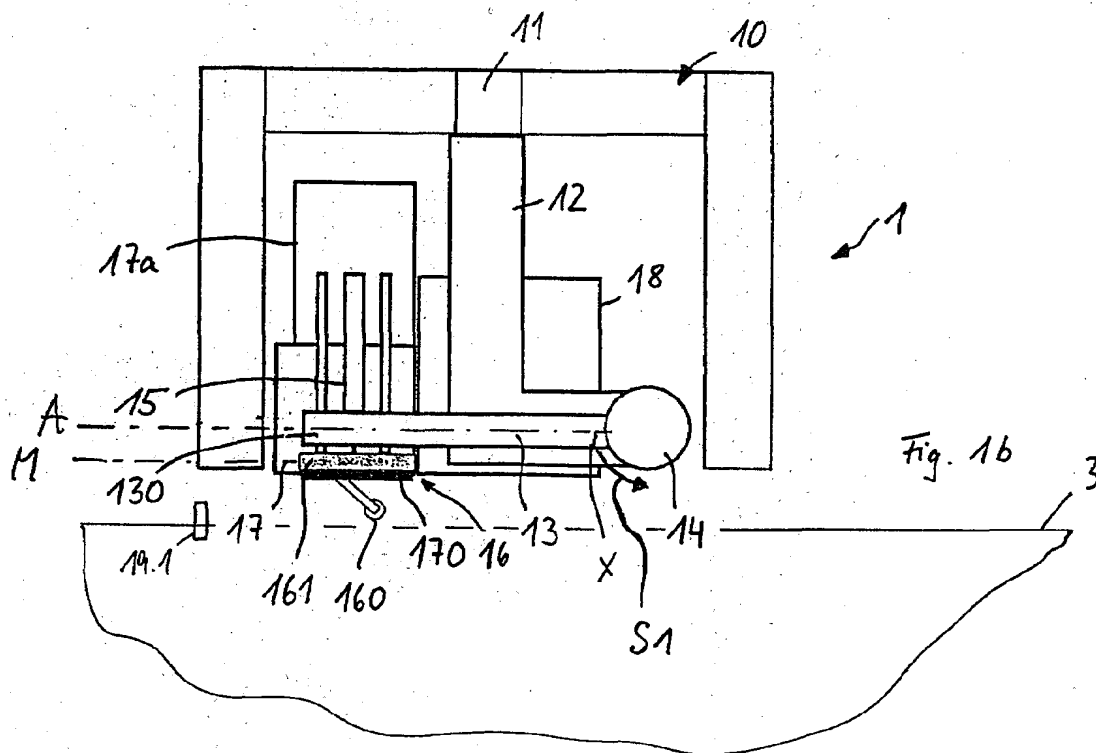


Fig. 1b

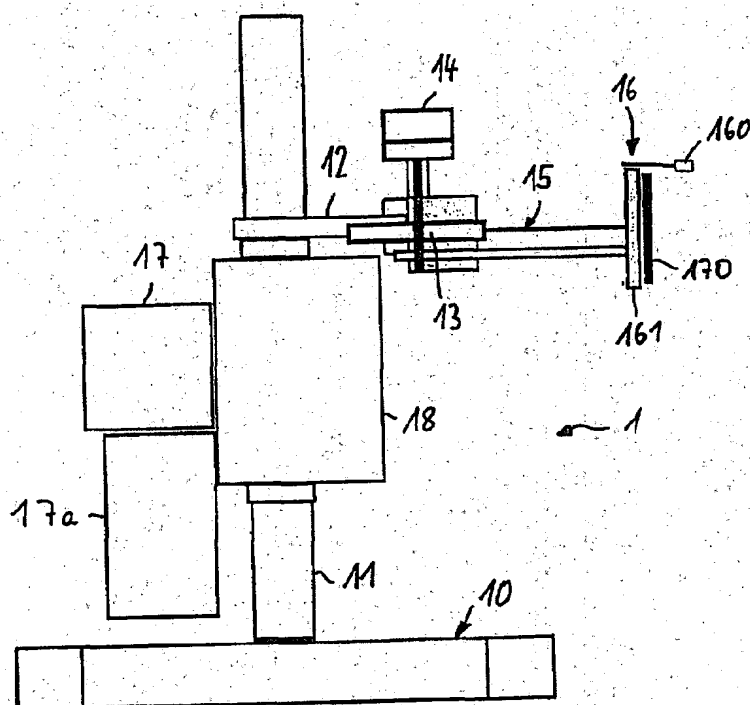


Fig. 2a

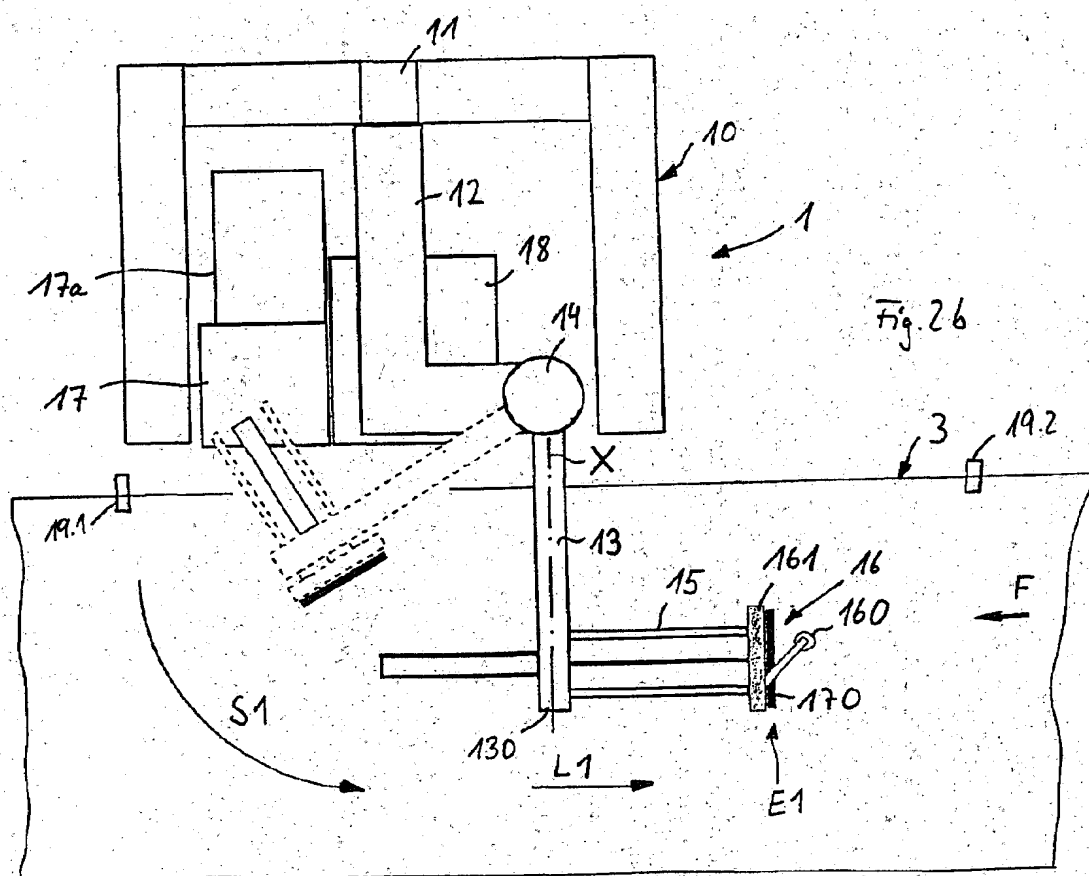
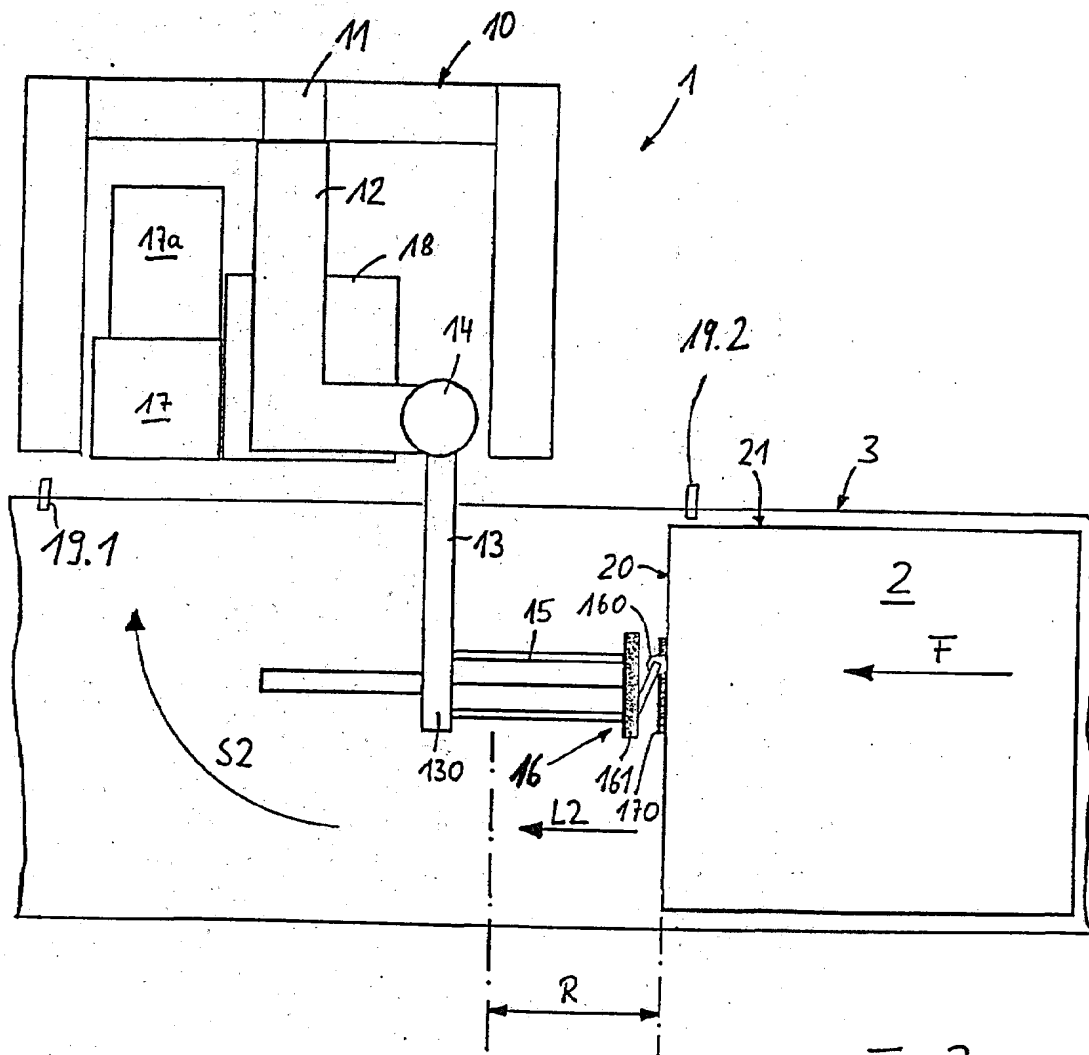
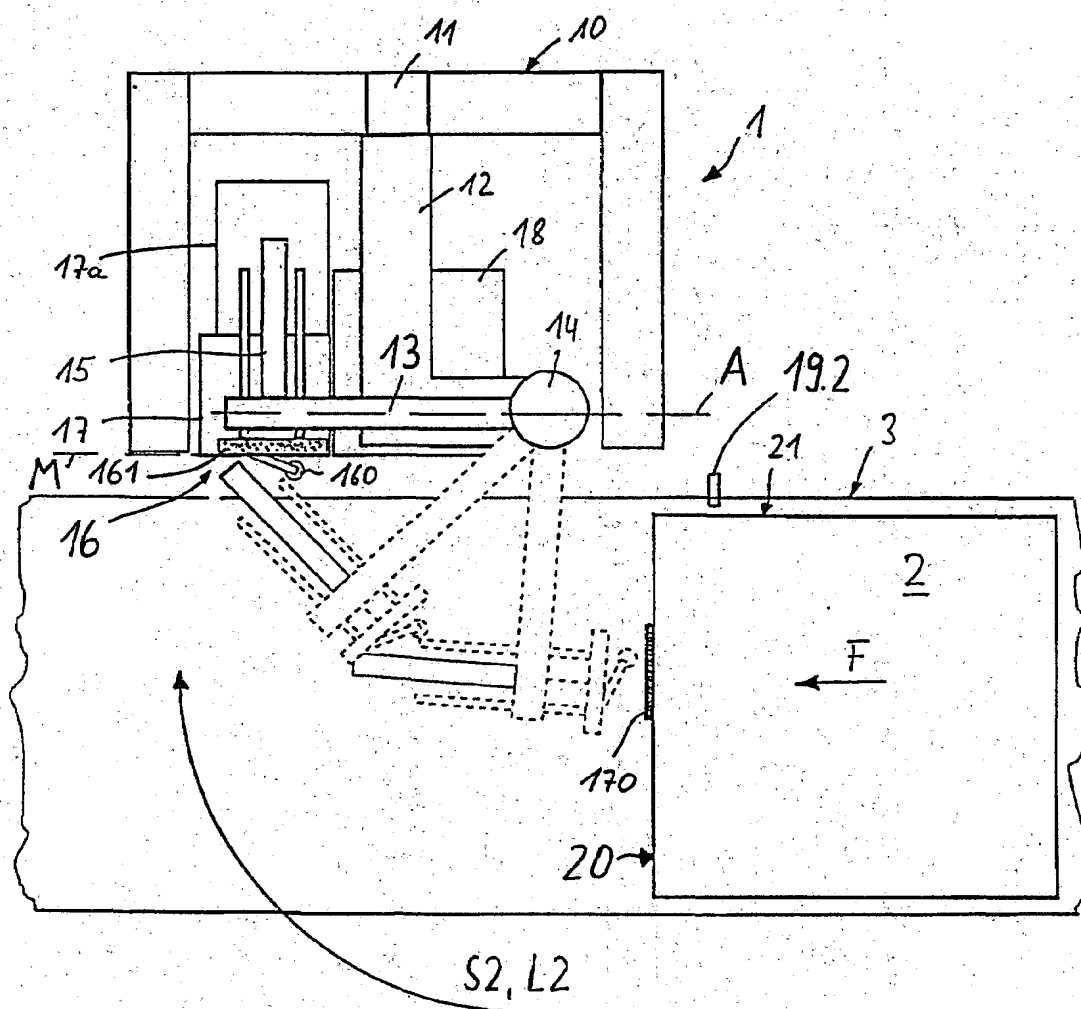


Fig. 2b





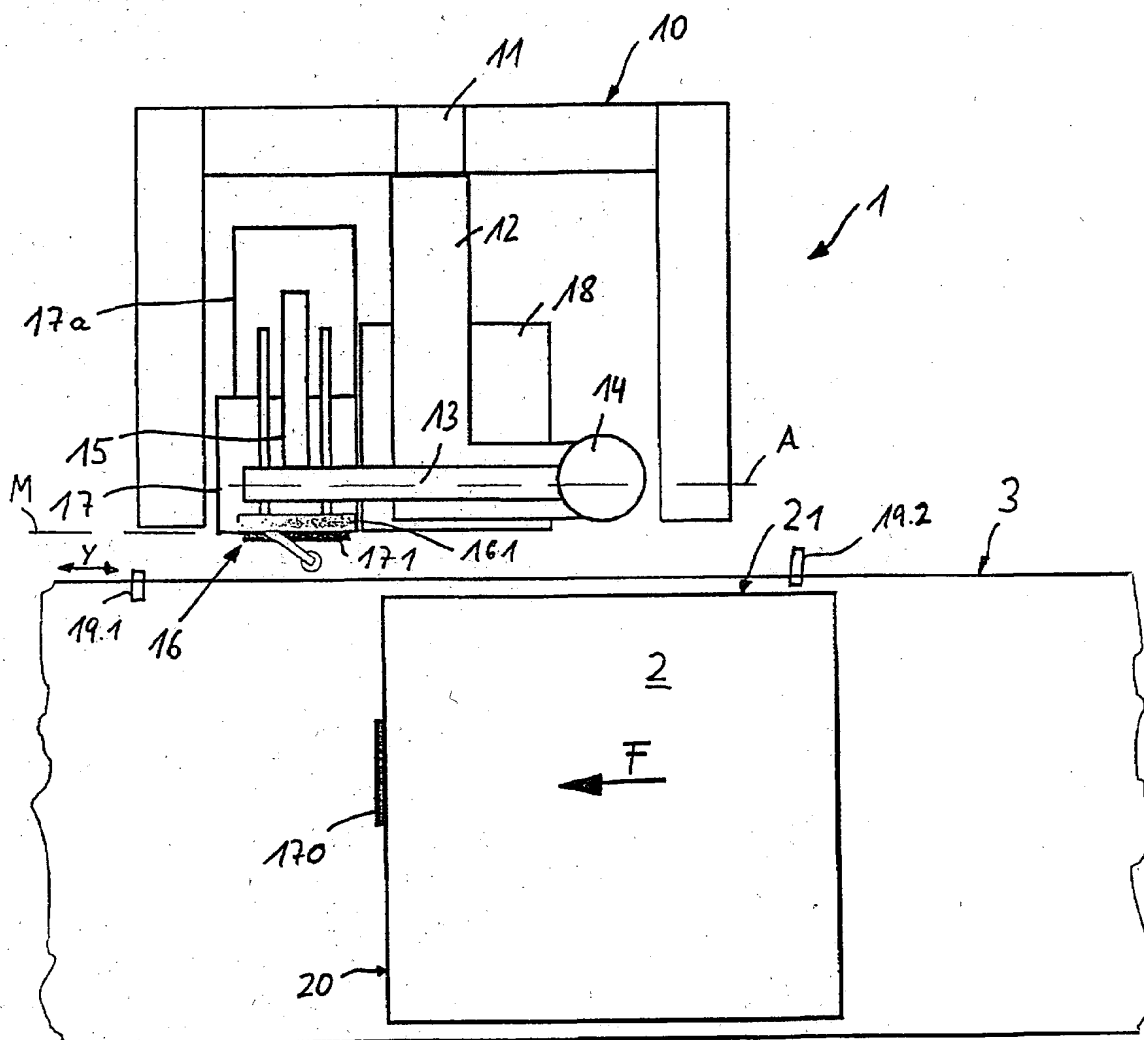


Fig. 5

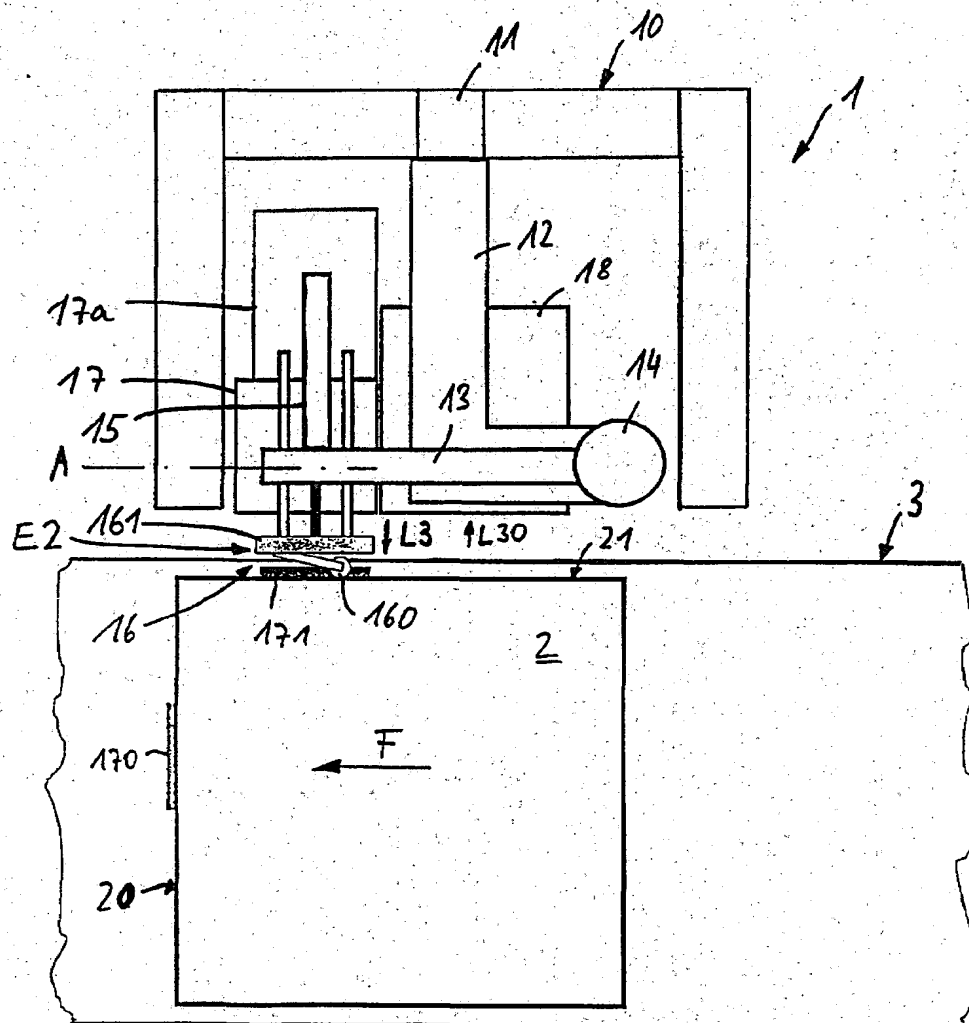
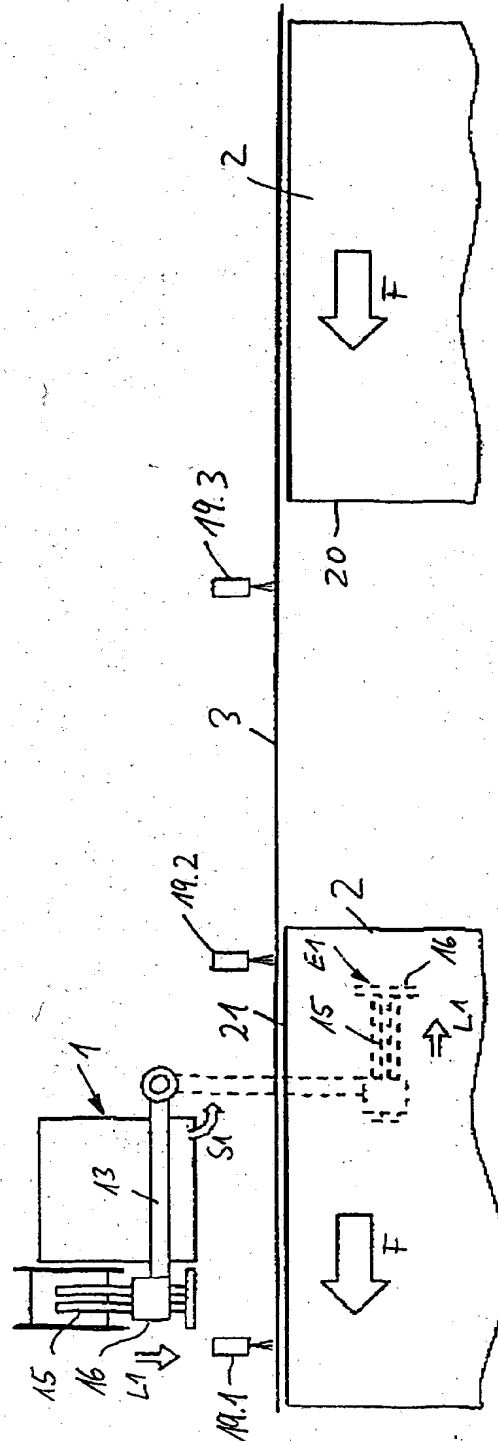


Fig. 6



7.64

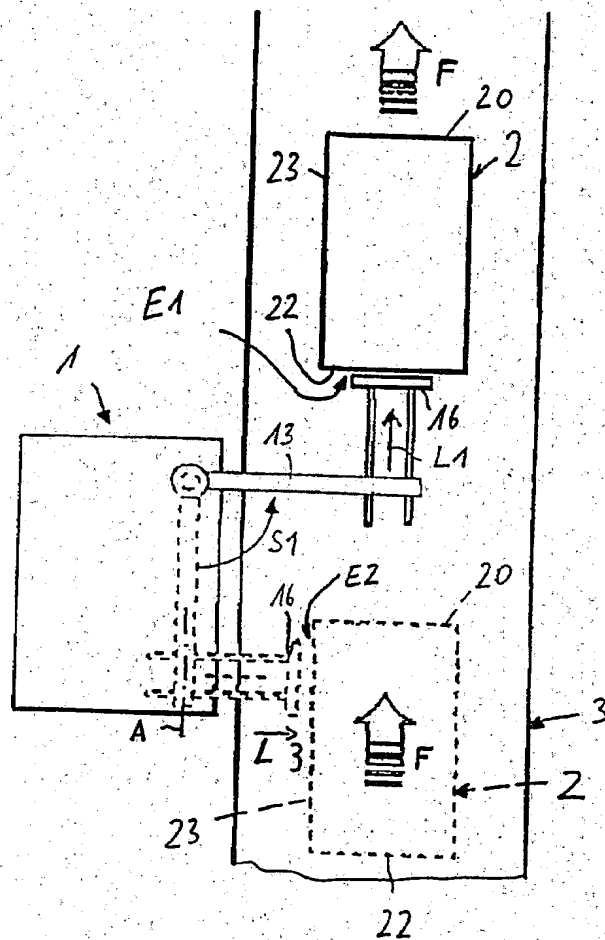
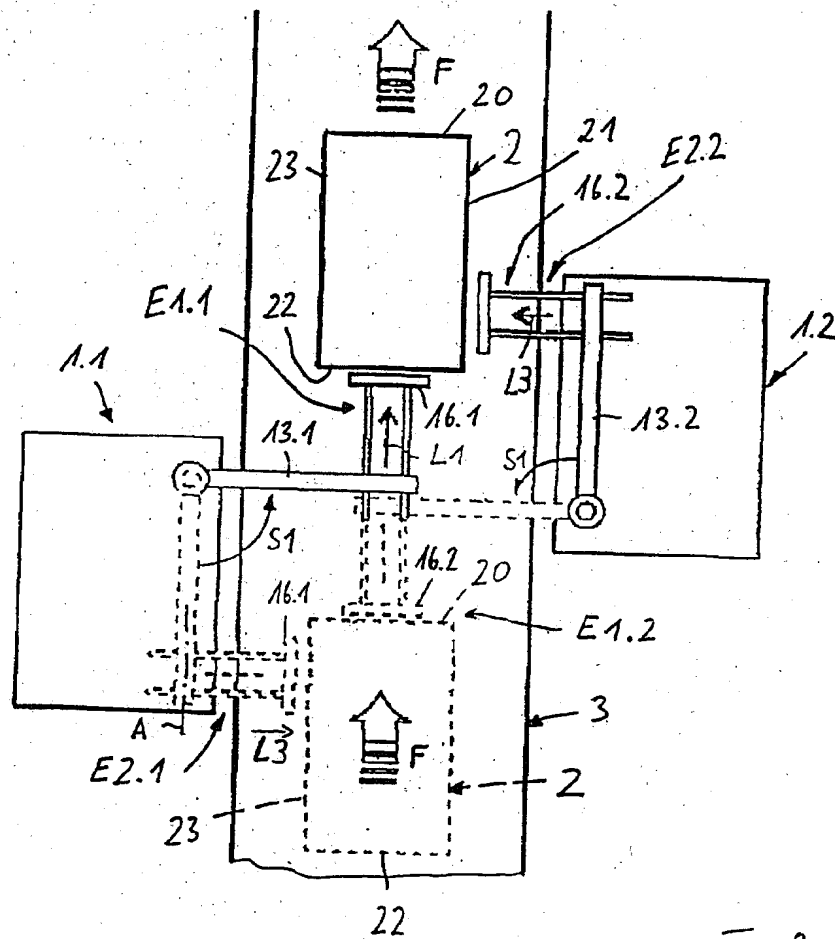


Fig. 8



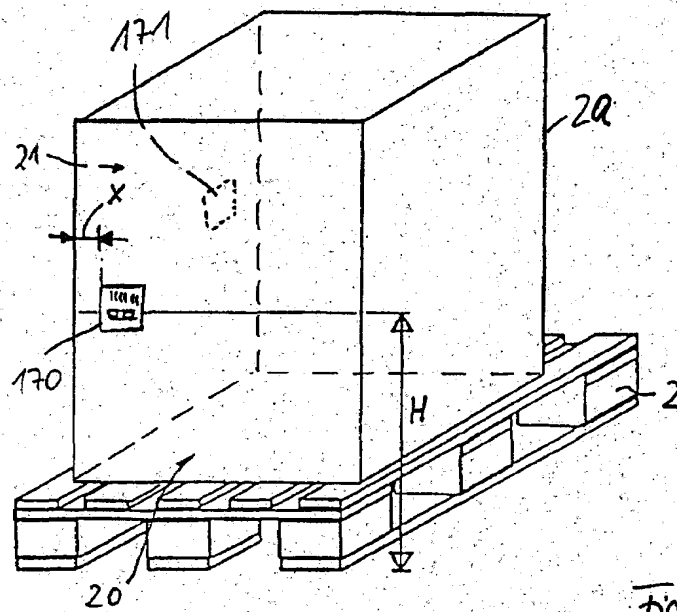


Fig. 10